

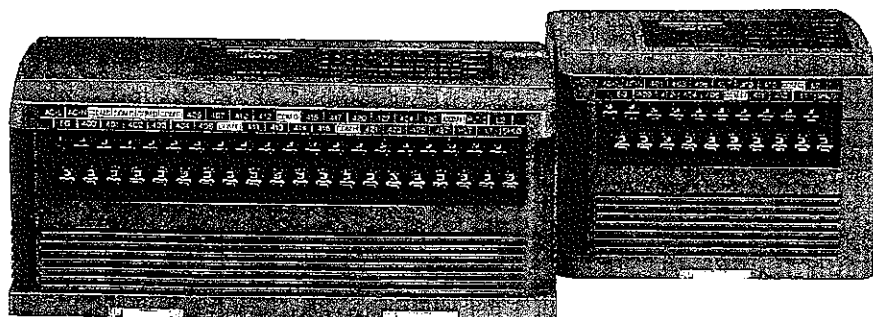
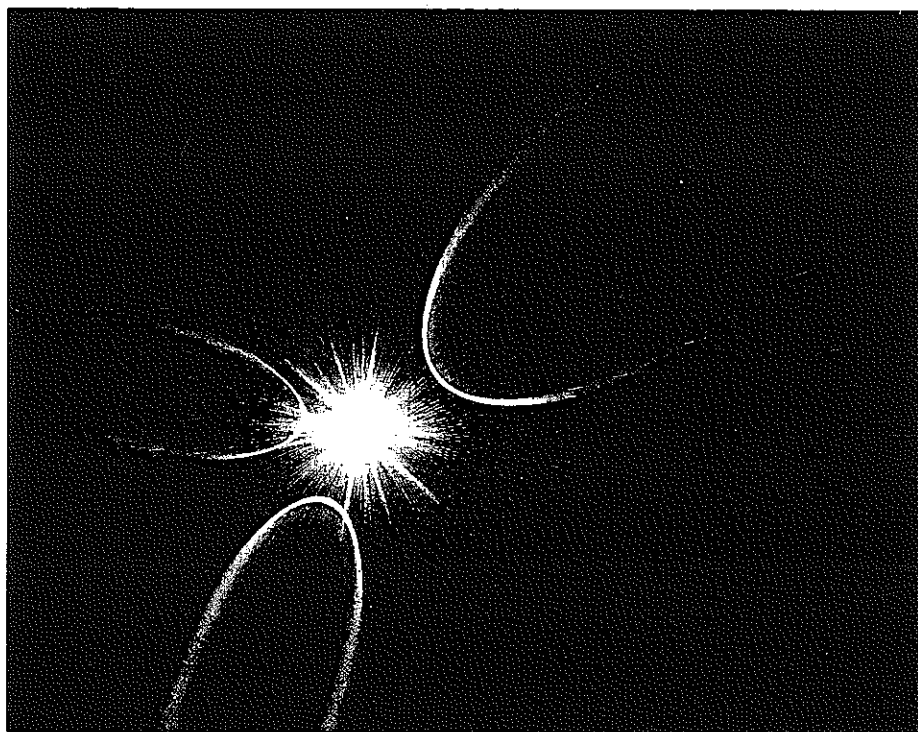
SHARP®

改訂2.1版
1998年3月作成

シャーププログラマブルコントローラ

エヌサテライト JW10

ユーザズマニュアル



このたびは、シャープ プログラマブルコントローラJW10をお買いあげいただき、まことにありがとうございます。
います。

ご使用前に、本書およびJW10のシステムを構成するユニットに付属の取扱説明書をよくお読みいただき、システムを構成するユニットの機能および取扱等を十分理解して、正しくご使用ください。

なお、本書はJW10の取扱説明書(保証書付)とともに必ず保存してください。万一ご使用中にわからないことが生じたとき、きっとお役に立ちます。

ご注意

本書では、アドレス、設定値等の数値表現方法は下記を採用しています。

8進数・・・(8)	例 3 7 7 (8)
10進数・・・(D) またはなし	例 2 5 5 (D)、2 5 5
16進数・・・(H)	例 F F (H)

おねがい

- ・本書の内容については十分注意して作成しておりますが、万一ご不審な点、お気づきのことがありましたらお買いあげの販売店、あるいは当社サービス会社までご連絡ください。
- ・本書の内容の一部または全部を、無断で複製することを禁止しています。
- ・本書の内容は、改良のため予告なしに変更することがありますので、あらかじめご了承ください。

安全上の注意

取付、運転、保守・点検の前に必ずこのユーザーズマニュアルとその他の付属書類をすべて熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。このユーザーズマニュアルでは、安全注意事項のランクを「危険」「注意」として区分してあります。

⚠ 危険：取扱を誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。

⚠ 注意：取扱を誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害だけの発生が想定される場合。

なお、**⚠ 注意**に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

禁止、強制の絵表示の説明を次に示します。

⊘：禁止（してはいけないこと）を示します。例えば、分解厳禁の場合は **⊘** となります。

⚡：強制（必ずしなければならないこと）を示します。例えば、接地の場合は **⚡** となります。

(1) 取付について

⚠ 注意
<ul style="list-style-type: none">・カタログ、取扱説明書、ユーザーズマニュアルに記載の環境で使用してください。高温、多湿、じんあい、腐食性ガス、振動、衝撃がある環境で使用すると感電、火災、誤動作の原因となることがあります。・取扱説明書、ユーザーズマニュアルに従って取り付けてください。取付に不備があると落下、故障、誤動作の原因となることがあります。・電線くずなどの異物を入れないでください。火災、故障、誤動作の原因となることがあります。

(2) 配線について

⚡ 強制
<ul style="list-style-type: none">・必ず接地を行ってください。接地しない場合、感電、誤動作のおそれがあります。

⚠ 注意
<ul style="list-style-type: none">・定格にあった電源を接続してください。定格と異った電源を接続すると、火災の原因となることがあります。・配線作業は、資格のある専門家が行ってください。配線を誤ると火災、故障、感電のおそれがあります。

(3) 使用について


⚠ 危険
<ul style="list-style-type: none">・通電中は端子に触れないでください。感電のおそれがあります。・非常停止回路、インターロック回路等はプログラマブルコントローラの外部で構成してください。プログラマブルコントローラの故障により、機械の破損や事故のおそれがあります。

⚠ 注意
<ul style="list-style-type: none">・運転中のプログラム変更、運転、停止等の操作は十分安全を確認して行ってください。操作ミスにより機械の破損や事故のおそれがあります。・電源投入順序に従って投入してください。誤動作により機械の破損や事故のおそれがあります。

(4) 保守について

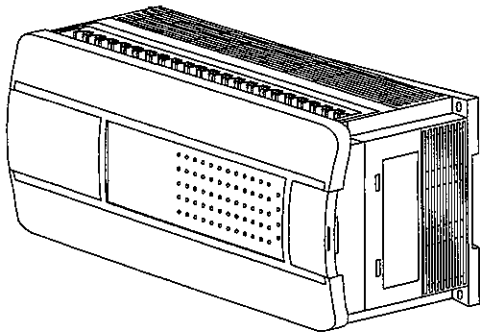
 禁止

- ・分解、改造はしないでください。
火災、故障、誤動作の原因となります。

 注意

- ・ユニットの取付け、取外しは電源をOFFしてから行ってください。
感電、誤動作、故障の原因となることがあります。

プログラマブルコントローラ
ニューサテライト JW10



第1章 概 要

第2章 使用上のご注意

第3章 システム構成

第4章 各部のなまえとはたらき

第5章 取付方法

第6章 配線方法

第7章 JW10のメモリ構成

第8章 JW10の動作

第9章 命令語の説明

第10章 システム設計

第11章 ROM運転

第12章 高速カウンタの使い方

第13章 通信ポートの使い方

第14章 MMIポートの使い方

第15章 アナログ入力・出力ユニット

第16章 試運転

第17章 保守と点検

第18章 仕 様

付録

目 次

第1章 概 要	1・1～1・2
第2章 使用上のご注意	2・1～2・2
第3章 システム構成	3・1～3・7
3-1 基本システム構成	3・1
〔1〕システム構成図	3・1
〔2〕ユニット一覧表	3・2
〔3〕システム構成例	3・4
3-2 通信を使用したシステム構成	3・5
〔1〕コンピュータリンクシステム	3・5
〔2〕データリンクシステム	3・6
〔3〕リモートI/Oシステム	3・7
第4章 各部のなまえとはたらき	4・1～4・3
4-1 基本ユニット	4・1
4-2 増設ユニット	4・2
第5章 取付方法	5・1～5・3
5-1 設置環境	5・1
5-2 基本ユニット/増設ユニットの取付	5・1
〔1〕直接取付	5・1
〔2〕DINレール取付	5・2
5-3 増設ケーブル、終端コネクタの取付	5・3
第6章 配線方法	6・1～6・18
6-1 配線上の注意	6・1
6-2 電源、FG端子、停止出力端子への配線	6・1
6-3 入力端子への配線	6・2
〔1〕基本ユニット	6・2
〔2〕増設ユニット	6・4
〔3〕入力機器接続時の留意事項	6・5
6-4 出力端子への配線	6・8
〔1〕基本ユニット	6・8
〔2〕増設ユニット	6・9
〔3〕出力機器接続時の留意事項	6・10
6-5 ノイズ対策を考慮しての配線方法	6・13
〔1〕接地方法	6・13
〔2〕電源ラインからのノイズ対策	6・15
〔3〕雷の対策	6・16
〔4〕増設ケーブルの配線	6・17
〔5〕入力/出力部への外部線配線上の注意	6・18
第7章 JW10のメモリ構成	7・1～7・17
7-1 データメモリ	7・1
〔1〕データメモリの種類	7・1
〔2〕リレー領域	7・2
(1) 入力リレー	7・2
(2) 出力リレー	7・2
(3) 補助リレー	7・2
(4) タイマ・カウンタ接点	7・2

(5) リレー領域のバイトアドレス	7・2
(6) 特殊リレー	7・3
(7) 特殊レジスタ	7・5
〔3〕 タイマ・カウンタの現在値格納領域	7・7
〔4〕 レジスタ領域	7・7
〔5〕 ファイルアドレス	7・8
7-2 プログラムメモリ	7・9
7-3 システムメモリ	7・10
〔1〕 システムメモリ一覧表	7・10
〔2〕 システムメモリの解説	7・11
第8章 JW10の動作	8・1~8・11
8-1 運転サイクル	8・1
〔1〕 動作フローチャート	8・1
〔2〕 パワーON処理	8・2
〔3〕 スキャンサイクル	8・3
8-2 割込機能	8・6
〔1〕 タイマ割込	8・6
〔2〕 高速カウンタ割込	8・7
8-3 自己診断	8・8
〔1〕 自己診断内容	8・9
〔2〕 停止出力	8・10
〔3〕 特殊リレー	8・10
〔4〕 異常コード	8・10
〔5〕 異常時の出力部のON/OFF状態	8・11
第9章 命令語の説明	9・1~9・121
9-1 命令語一覧表	9・1
〔1〕 基本命令	9・1
〔2〕 応用命令 (番号順)	9・2
〔3〕 応用命令 (機能順)	9・6
9-2 基本命令	9・8
〔1〕 基本命令の演算	9・8
〔2〕 各基本命令の説明	9・9
9-3 応用命令	9・20
〔1〕 ファンクション番号	9・20
〔2〕 ソースとデスティネーション	9・20
〔3〕 間接アドレス指定	9・21
〔4〕 アキュムレータとスタックレジスタ	9・22
〔5〕 演算実行条件	9・23
〔6〕 演算フラグ	9・24
〔7〕 倍長演算	9・26
〔8〕 各応用命令の説明	9・28
9-4 ラダー設計に関する留意事項	9・117
〔1〕 リレー盤ラダー図から書換を必要とする回路	9・117
〔2〕 入出力一括処理方式	9・119
〔3〕 プログラム順序による影響	9・120
〔4〕 プログラムチェック	9・121

第10章 システム設計	10・1~10・3
10-1 システム設計手順	10・1
10-2 システム設計の留意事項	10・2
10-3 リレー番号の割付	10・3
第11章 ROM運転	11・1~11・4
11-1 ROM運転について	11・1
11-2 ROMへの書込方法	11・2
11-3 ROM運転の手順	11・4
第12章 高速カウンタの使い方	12・1~12・13
12-1 高速カウンタについて	12・1
12-2 モード1 (1相アップパルス入力)	12・2
12-3 モード2 (2相90度位相差信号入力)	12・4
12-4 応用例	12・9
第13章 通信ポートの使い方	13・1~13・34
13-1 通信ポート	13・1
〔1〕通信ポートの機能	13・1
〔2〕配線方法	13・1
13-2 コンピュータリンク	13・2
〔1〕通信仕様	13・2
〔2〕配線方法	13・2
〔3〕システムメモリの設定	13・3
〔4〕通信フォーマット	13・3
〔5〕コマンドについて	13・7
(1) コマンドの種類	13・7
(2) 書込モード	13・7
(3) アドレス表現形式	13・8
(4) データ表現方式	13・8
〔6〕各コマンドの説明	13・9
13-3 データリンク	13・23
〔1〕通信仕様	13・23
〔2〕配線方法	13・24
〔3〕システムメモリの設定	13・24
〔4〕通信フラグ	13・24
〔5〕通信タイミングと伝送所要時間	13・26
13-4 リモートI/O	13・29
〔1〕通信仕様	13・29
〔2〕配線方法	13・30
〔3〕システムメモリの設定	13・30
〔4〕通信フラグ	13・30
〔5〕リモートI/O子局の動作状態	13・32
〔6〕通信タイミングと伝送所要時間	13・33
第14章 MMIポートの使い方	14・1~14・7
14-1 MMIポート	14・1
14-2 PGモード	14・2
〔1〕サポートツールの種類	14・2
〔2〕サポートツールの接続	14・4
〔3〕運転中のプログラムの書込について	14・5

14-3	コンピュータリンクモード	14・6
〔1〕	通信仕様	14・6
〔2〕	配線方法	14・6
〔3〕	システムメモリの設定	14・7
〔4〕	通信内容	14・7
第15章	アナログ入力・出力ユニット	15・1～15・10
15-1	概要	15・1
15-2	各部のなまえとはたらき	15・2
〔1〕	アナログ入力ユニット (JW-14AD)	15・2
〔2〕	アナログ出力ユニット (JW-12DA)	15・2
15-3	配線方法	15・3
〔1〕	JW-14AD	15・3
〔2〕	JW-12DA	15・4
15-4	JW-14ADの使い方	15・5
〔1〕	動作モード	15・5
〔2〕	データメモリの割付	15・5
〔3〕	平均化機能	15・6
〔4〕	異常時のユニットの状態	15・6
15-5	JW-12DAの使い方	15・7
〔1〕	動作モード	15・7
〔2〕	データメモリの割付	15・7
〔3〕	異常時のユニットの状態	15・7
15-6	仕様	15・8
〔1〕	JW-14AD性能仕様	15・8
〔2〕	JW-12DA性能仕様	15・9
〔3〕	一般仕様	15・10
〔4〕	外形寸法図	15・10
第16章	試運転	16・1～16・2
16-1	試運転前の確認事項	16・1
16-2	試運転の手順	16・2
第17章	保守と点検	17・1～17・7
17-1	定期点検について	17・1
17-2	トラブルシューティング	17・3
第18章	仕様	18・1～18・13
18-1	一般仕様	18・1
18-2	性能仕様	18・2
18-3	入出力部仕様	18・3
18-4	外形寸法図	18・9
付 録		付・1～付・18
付録-1	データメモリのアドレスマップ	付・1
付録-2	ASCII (JIS) コード表	付・8
付録-3	2進/8進/10進/16進/BCDコード対応表	付・10
付録-4	JW-14PG操作手順一覧表	付・11
付録-5	液晶コントロールターミナルとの接続	付・17
付録-6	ユーザー連絡用紙	付・19

第1章 概 要

ニューサテライトJW10は、最大入出力点数124点の小規模制御用プログラマブルコントローラ(以下P Cという)です。

特長 1 13種類のユニットをラインアップ

JW10は、オールインワンのコンパクトなブロックタイプP Cです。使用する制御規模・内容に応じて6種類の基本ユニットと5種類の増設ユニットおよびアナログ入力/アナログ出力ユニットの中から必要なユニットを選択できます。

ユニット名	機種名	概 要
基本ユニット	JW-1324K	DC入力16点、リレー出力12点 増設不可
	JW-1342K	DC入力16点(高速応答)、トランジスタ出力12点 増設不可
	JW-1424K	DC入力24点、リレー出力16点 *1
	JW-1442K	DC入力24点(高速応答)、トランジスタ出力16点 *1
	JW-1624K	DC入力36点、リレー出力24点 *1
	JW-1642K	DC入力36点(高速応答)、トランジスタ出力24点 *1
増設ユニット	JW-112N	DC入力16点
	JW-112S	トランジスタ出力16点
	JW-114S	リレー出力16点
	JW-1124NS	DC入力8点、リレー出力8点
	JW-1324NS	DC入力16点、リレー出力16点
アナログ入力 ユニット	JW-14AD	4チャンネル 0~10V →バイナリ12ビット *2 0~20mA →バイナリ11ビット
アナログ出力 ユニット	JW-12DA	2チャンネル バイナリ12ビット →0~10V *2 バイナリ11ビット →0~20mA

*1 基本ユニットJW-1424K、JW-1442K、JW-1624K、JW-1642Kは、増設ユニット2台とアナログ入力ユニット、アナログ出力ユニットを各1台接続できます。

*2 JW-14AD、JW-12DAは、基本ユニットのバージョン2.0以上に接続できます。

特長 2 豊富なメモリと応用命令

小型P Cでありながら補助リレー6656点、レジスタ2048バイトのデータメモリを装備しています。また、論理演算命令、算術演算命令、比較命令他豊富な応用命令がありますのでデータ処理にも対応できます。

特長 3 3種類の通信機能を標準装備

基本ユニットにコンピュータリンク、データリンク、リモートI/Oの3種の通信機能を標準装備していますので追加ユニットなしでネットワークを構築できます。(ただし、いずれか1つを選択)

(1) コンピュータリンク

・1台のホストコンピュータと最大63台のJW10間でデータ通信が行えます。

(2) データリンク

・JW10親局と最大7台のJW10子局間で1局当たり送受信各8バイトのデータ通信が行えます。

(3) リモートI/O

・JW10親局と最大4台のJW10子局間で1局当たり入力36点、出力24点のリモートI/Oが行えます。

また、上位機種JW20H/JW30Hを親局、JW10を子局とするデータリンク、リモートI/Oも行えます。

特長 4 コンピュータリンクに使用できるMMIポート

サポートツールの接続ポート (MMIポート) は、コンピュータリンクにも使用できます。

特長 5 高速カウンタ内蔵

最大周波数10kHzの高速カウンタ (1相アップパルス入力2点または、2相90度位相差信号1点) を内蔵していますのでロータリーエンコーダ等のパルスを容易に取り込めます。

表計算ソフト「Microsoft Excel *」へのデータ取り込みソフト「看太郎JW10」を用意しています。これにより、JW10のデータをプログラムレスでExcelのワークシート上に自動的に取り込めます。詳細については、別冊の説明書を参照してください。

* 米国マイクロソフト社の登録商標です。

■ 基本ユニットのバージョンについて

基本ユニットは、機能追加等にもない、システムROMのバージョンアップを行っています。追加機能とROMバージョンの関係は下記のとおりです。

追加機能	ROMバージョン	参照ページ
システムメモリ#055の設定 (プログラムチェックエラー時の運転/停止の設定)	1.4以上	7・12
アナログ入力ユニット (JW-14AD)、アナログ出力ユニット (JW-12DA) の接続	2.0以上	15・1～15・10
運転中のプログラムの書込	2.1以上	14・5
リモートI/O子局電池異常フラグ	2.3以上	13・32

なお、システムROMバージョンは、システムメモリ#041で確認できます。(7・11ページ参照)

第 2 章 使用上のご注意

(1) 設置について

設置にあたっては、次のような場所は避けてください。

- ・直射日光が当たる場所
- ・相対湿度が5~90%の範囲を越える場所や、温度変化が急激で結露するような場所
- ・可燃性ガスのある場所

(2) 非常停止回路について

- ・装置の非常停止回路は外部で構成し、JW10の停止出力(停止出力は基本ユニット JW-1424K/1442K/1624K/1642Kに内蔵)を組み込んでください。
- ・基本ユニット JW-1324K/1342Kには停止出力がありません。JW-1324K/1342Kの出力の接点を常時ONにして、その接点を非常停止回路に組み込んでください。この場合、システムメモリ#206=00(m)(PC停止時出力OFF)にしてください。

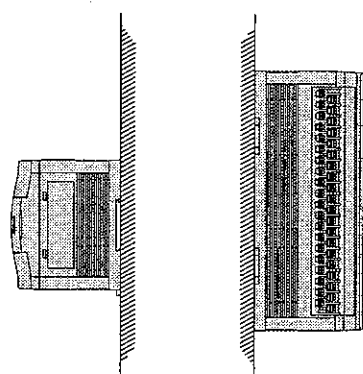
(3) 接地について

- ・JW10のFG端子(接地端子)は、強電アースとの共用を避け、単独に第3種接地を行ってください。

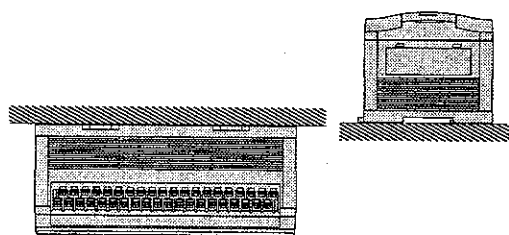
(4) 取付について

- ・各ユニットの取付ビスや端子のビスは、確実に締め付けてください。また、通電前に確認してください。ビスに緩みがあると誤動作の原因になります。
- ・基本/増設ユニットを接続する増設ケーブルのコネクタの接続も確実にを行い、通電前に接続を確認してください。接続に緩みがあると誤動作の原因になります。
- ・基本ユニットとしてJW-1424K/1442K/1624K/1642Kを使用時、最終ユニットには必ず終端コネクタを取付けてください。
- ・各ユニットには内部の温度上昇を防ぐために通風孔を設けています。この通風孔をふさいだり、通風を妨げないでください。
- ・JW10は、制御盤の垂直面に取り付けてください

○ 垂直取付



× 水平取付



(5) 配線について

- ・入力/出力信号の配線は、動力線などの高圧、強電流線との平行近接を避けてください。

(6) 静電気について

- ・異常に乾燥した場所では、人体に過大な静電気が発生する恐れがあります。JW10に触れるときは、アースされた金属等に触れてあらかじめ人体に発生した静電気を放電させてください。

(7) 清掃について

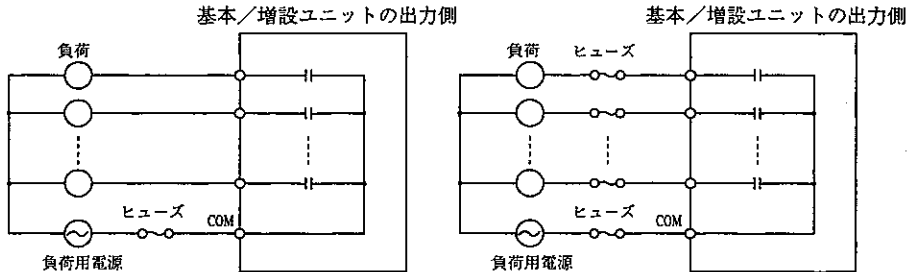
- ・清掃するときは、乾いたやわらかい布をご使用ください。揮発性(アルコール、シンナー、フロン類等)のものや、ぬれぞうきん等をご使用になると変形・変色などの原因になります。

(8) 保存について

- ・JW10はメモリバックアップ用に電池を内蔵していますので、高温・多湿の場所での保存は避けてください。また、高温の場所に保存すると、電池寿命が大幅に短縮します。
- ・JW10の上に物などをのせないでください。

(9) 過電流保護(ヒューズ)について

- ・ JW10の基本/増設ユニットの出力側にはヒューズが内蔵されていません。出力端子に接続した負荷が短絡した場合、外部配線やユニットの焼損につながりますので、出力には保護ヒューズをコモン単位に挿入してください。なお、保護ヒューズは過電流によるユニットの異常発熱や、焼損防止用であり、出力素子や負荷の過電流保護用ではありません。
- ・ なお、安全上からは、負荷に応じた容量のヒューズを、出力1点単位で挿入していただくことをお勧めいたします。

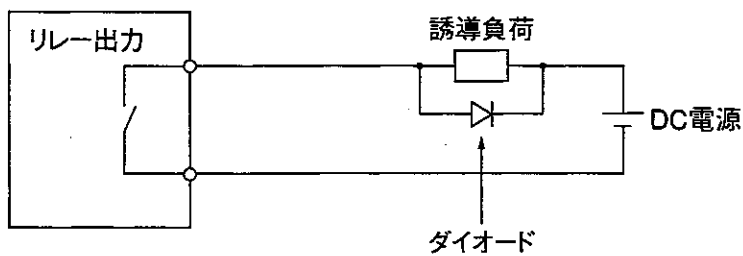


- ・ ヒューズが溶断したときは、その原因(外部配線の短絡、定格出力以上の負荷を使用等)を解決してから、該当ユニットの交換を行ってください。

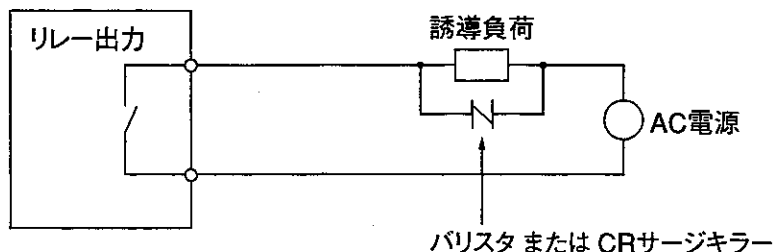
(10) リレー出力について [JW-1324K/1424K/1624K/114S/1124NS/1324NSの出力部]

- ・ リレー出力は、トランジスタ出力等の半導体タイプの出力とは異なり、その開閉回数に寿命(限界値)があります。また、その寿命の実力値は、接続される負荷の種類や保護回路の有無によって大きく影響されます。
- ・ 一般に誘導負荷(リレーやバルブ等)の場合は、出力OFF時にサージ電圧が発生し、リレーの寿命にも影響を与えますので、下記のような保護回路を接続されることをお勧めします。(保護回路内蔵の負荷の場合は不要)
- ・ 一般に保護回路を付けますと、付けない場合に比べ2~5倍に寿命が延びます。
- ・ なお、開閉頻度が大きく長期連続運転の場合は、トランジスタ出力タイプの使用をお勧めします。

DC電源の場合

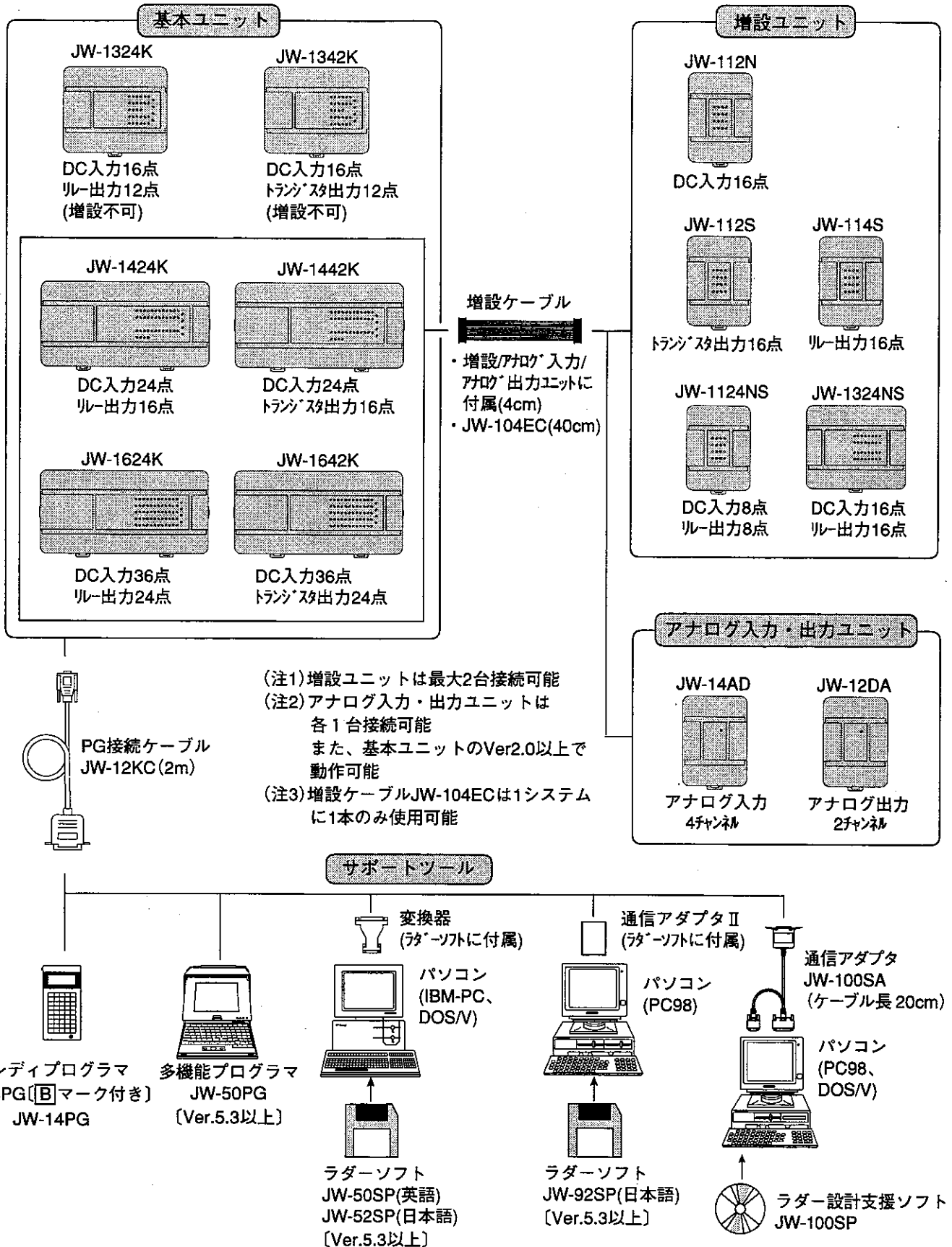


AC電源の場合



第3章 システム構成

3-1 基本システム構成 〔1〕システム構成図



〔2〕 ユニット一覧表


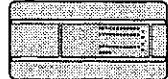


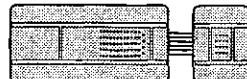
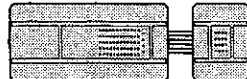


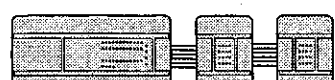
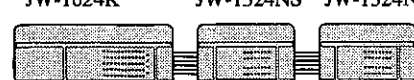
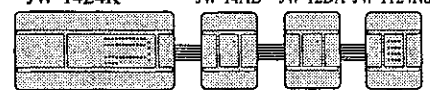
ユニット名	機種名	概要	付属品
基本ユニット	JW-1324K	電源電圧 AC85～250V DC24V入力 16点 リレー出力 12点 最大I/O点数 28点(増設不可) プログラム容量 1.5K語	取扱説明書(保証書付) 1
	JW-1342K	電源電圧 AC85～250V DC24V入力(高速応答) 16点 トランジスタ出力 12点 最大I/O点数 28点(増設不可) プログラム容量 1.5K語	取扱説明書(保証書付) 1
	JW-1424K	電源電圧 AC85～250V DC24V入力 24点 リレー出力 16点 最大I/O点数 104点 プログラム容量 4K語	取扱説明書(保証書付) 1
	JW-1442K	電源電圧 AC85～250V DC24V入力(高速応答) 24点 トランジスタ出力 16点 最大I/O点数 104点 プログラム容量 4K語	取扱説明書(保証書付) 1
	JW-1624K	電源電圧 AC85～250V DC24V入力 36点 リレー出力 24点 最大I/O点数 124点 プログラム容量 4K語	取扱説明書(保証書付) 1
	JW-1642K	電源電圧 AC85～250V DC24V入力(高速応答) 36点 トランジスタ出力 24点 最大I/O点数 124点 プログラム容量 4K語	取扱説明書(保証書付) 1
	増設ユニット	JW-112N	DC24V入力 16点	増設ケーブル(4cm) 1
JW-112S		トランジスタ出力 16点	増設ケーブル(4cm) 1
JW-114S		リレー出力 16点	増設ケーブル(4cm) 1
JW-1124NS		DC24V入力 8点 リレー出力 8点	増設ケーブル(4cm) 1
JW-1324NS		DC24V入力 16点 リレー出力 16点	増設ケーブル(4cm) 1
アナログ入力 ユニット	JW-14AD	4チャンネル	取扱説明書 1
		0～10V→バイナリ12ビット 0～20mA→バイナリ11ビット	増設ケーブル(4cm) 1
アナログ出力 ユニット	JW-12DA	2チャンネル	取扱説明書 1
		バイナリ12ビット→0～10V バイナリ11ビット→0～20mA	増設ケーブル(4cm) 1

ユニット名	機種名	概要	付属品
増設ケーブル	JW-104EC	増設ユニット接続ケーブル(40cm)	
PG接続 ケーブル	JW-12KC	基本ユニットとサポートツール間を 接続するケーブル(2m)	
ハンディ プログラマ	JW-13PG (B マーク付き)	LCDドットマトリクス表示 命令語プログラマ(16文字4行)	取扱説明書 1 ロックスプリング 2
	JW-14PG	LCDドットマトリクス表示 命令語プログラマ(16文字4行) 日本語/英語表示切替可能	プログラマ取付金具 1 プログラマ取付金具の 固定ビス(M3×6) 1
多機能 プログラマ	JW-50PG (Ver.5.3以上)	LCDグラフィックディスプレイ (640×480ドット) 3.5インチFDD 1基内蔵 2.5インチHDD(256MB) 1基内蔵	取扱説明書 5 電源ケーブル 1 JW-52SP(FD) 1
ラダーソフト	JW-50SP (Ver.5.3I以上)	IBM-PC用ラダーソフト	取扱説明書 1 キーラベル 1 変換器 1
	JW-52SP (Ver.5.3以上)	DOS/Vパソコン用ラダーソフト	取扱説明書 1 キーラベル 1 変換器 1
	JW-92SP (Ver.5.3以上)	PC-98系パソコン用ラダーソフト	取扱説明書 1 キーラベル 1 通信アダプタⅡ 1
ラダー設計支援 ソフト	JW-100SP	Windows95/NT*(日本語版)用ラダー 設計支援ソフト CD-ROM	取扱説明書 1 ユーザー登録カード 1
通信アダプタ	JW-100SA	パソコン(JW-100SPを使用)とJW10 間を接続するアダプタ	

* Windowsは米国マイクロソフト社の登録商標です。

[3] システム構成例

() 内はリレー番号 (8進数)

システム構成	入力・出力	基本 ユニット	増設 ユニット1	増設 ユニット2	合計
JW-1324K/1342K 	入力	16点 (00000~00017)	—	—	16点
	出力	12点 (00400~00413)	—	—	12点
JW-1424K/1442K 	入力	24点 (00000~00027)	—	—	24点
	出力	16点 (00400~00417)	—	—	16点
JW-1624K/1642K 	入力	36点 (00000~00043)	—	—	36点
	出力	24点 (00400~00427)	—	—	24点
JW-1424K JW-112N 	入力	24点 (00000~00027)	16点 (00030~00047)	—	40点
	出力	16点 (00400~00417)	—	—	16点
JW-1624K JW-114S 	入力	36点 (00000~00043)	—	—	36点
	出力	24点 (00400~00427)	16点 (00430~00447)	—	40点
JW-1624K JW-1124NS 	入力	36点 (00000~00043)	8点 (00050~00057)	—	44点
	出力	24点 (00400~00427)	8点 (00430~00437)	—	32点
JW-1424K JW-1324NS 	入力	24点 (00000~00027)	16点 (00030~00047)	—	40点
	出力	16点 (00400~00417)	16点 (00420~00437)	—	32点
JW-1624K JW-112N JW-1124NS 	入力	36点 (00000~00043)	16点 (00050~00067)	8点 (00070~00077)	60点
	出力	24点 (00400~00427)	—	8点 (00430~00437)	32点
JW-1424K JW-1124NS JW-112S 	入力	24点 (00000~00027)	8点 (00030~00037)	—	32点
	出力	16点 (00400~00417)	8点 (00420~00427)	16点 (00430~00447)	40点
JW-1624K JW-1324NS JW-1324NS 	入力	36点 (00000~00043)	16点 (00050~00067)	16点 (00070~00107)	68点
	出力	24点 (00400~00427)	16点 (00430~00447)	16点 (00450~00467)	56点
JW-1424K JW-14AD JW-12DA JW-1124NS  (注2) (注2)	入力	24点 (00000~00027)	8点 (00030~00037)	—	32点
	出力	16点 (00400~00417)	8点 (00420~00427)	—	24点

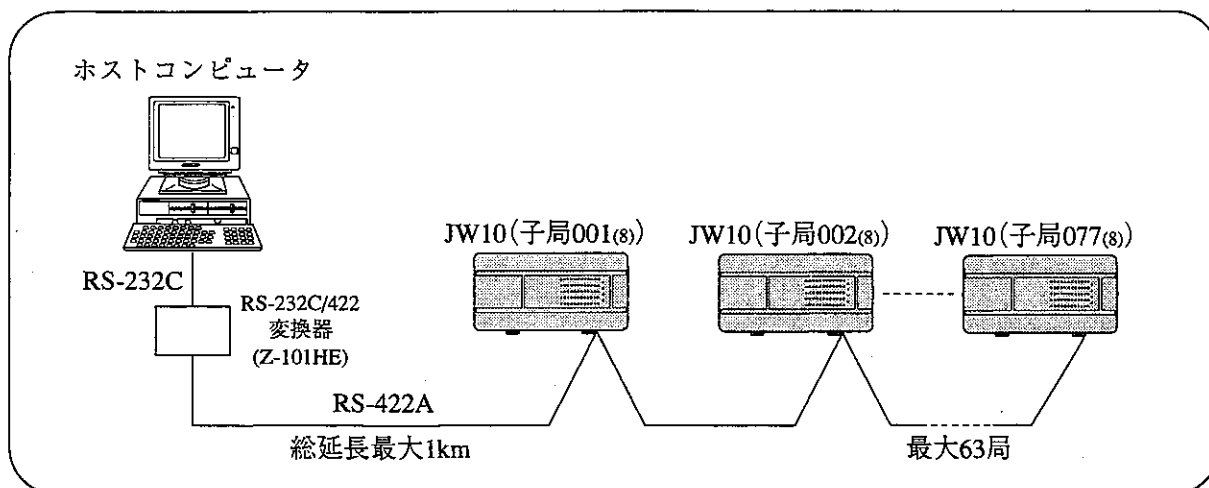
(注1) リレー番号の割付については10・3ページをご参照ください。

(注2) JW-14AD, JW-12DAは、入力・出力リレーを占有しません。

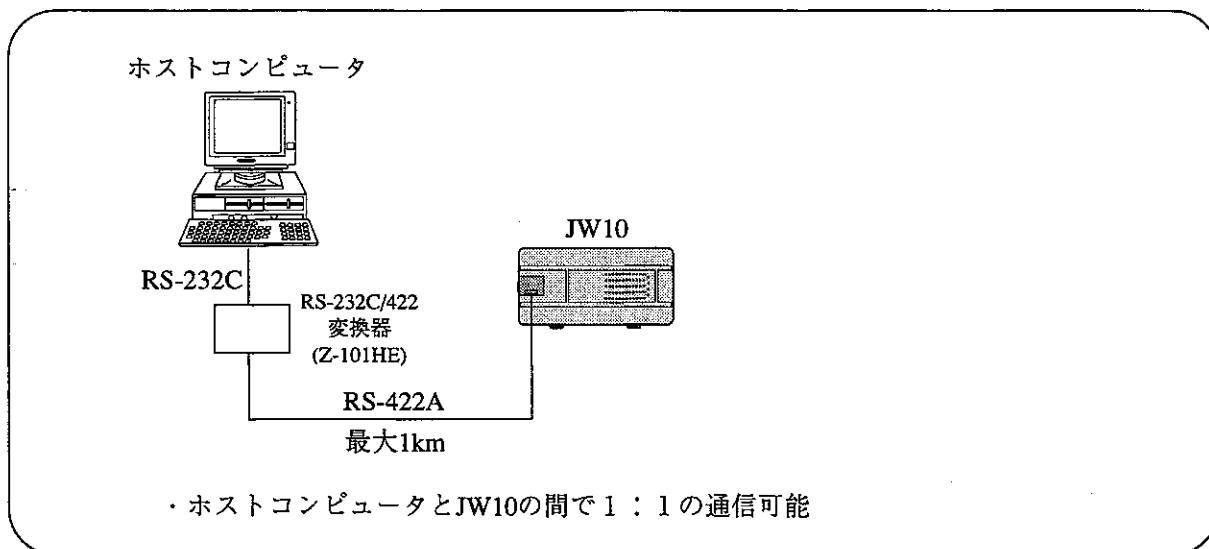
3-2 通信を使用したシステム構成

〔1〕 コンピュータリンクシステム

(1) 通信ポートを使用する場合



(2) MMIポートを使用する場合



〔2〕 データリンクシステム

(1) JW10が親局の場合

- ・ JW10（親局）と最大7台のJW10（子局間）で1：N方式の通信可能（子局間での通信は不可）
- ・ 1局当たりの送受信データ量は各8バイト
- ・ 通信速度の設定により、総延長距離が決まります。

通信速度	総延長距離	子局接続台数
76800ビット/s	最大500m	最大7台
38400ビット/s	最大1km	最大7台

(2) JW20H/30Hが親局の場合

- ・ JW20H/30H（親局）と最大63台のJW10（子局）間で1：N方式の通信可能（子局間での通信は不可）
- ・ 1局当たりの送受信データ量は各8バイト
- ・ 通信速度の設定により、総延長距離、子局の最大接続台数が決まります。

通信速度	総延長距離	子局接続台数
76800ビット/s	最大500m	最大31台
38400ビット/s	最大1km	最大63台

・ 本システムの詳細は、「JW-25CM ユーザーズマニュアル」を参照してください。

〔3〕 リモートI/Oシステム

(1) JW10が親局の場合

JW10(親局000) JW10(子局001(8)) JW10(子局002(8)) JW10(子局003(8)) JW10(子局004(8))

総延長最大1km 子局最大4台

- ・ 1局当たりのI/O点数は最大60点 (入力36点、出力24点)
- ・ 子局に増設ユニットは接続不可
- ・ 親局と子局間のデータ交換は、親局の演算に同期して行います。
- ・ 通信速度の設定により、総延長距離が決まります。

通信速度	総延長距離	子局接続台数
76800ビット/s	最大500m	最大4台
38400ビット/s	最大1km	最大4台

(2) JW20H/30Hが親局の場合

JW20H/30H (親局) JW10(子局001(8)) JW10(子局002(8)) JW10(子局077(8))

総延長最大1km 子局最大63台

JW10リンクユニット (JW-25CM)

- ・ 1局当たりのI/O点数は最大60点 (入力36点、出力24点)
- ・ 子局に増設ユニットは接続不可
- ・ 親局と子局間のデータ交換を演算に同期して行うか、非同期で行うかを選択できます。
- ・ 通信速度および、同期/非同期の設定により総延長距離、子局の最大接続台数が決まります。

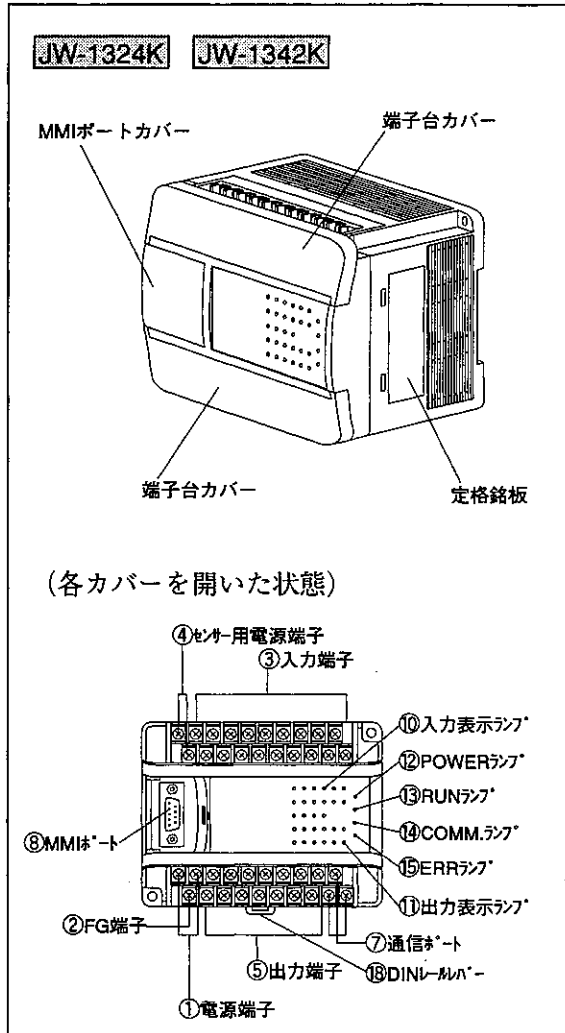
通信速度	データ交換タイミング	総延長距離	子局接続台数
76800ビット/s	同期/非同期	最大500m	最大31台
	同期	最大1km	最大16台
38400ビット/s	同期	最大1km	最大63台
	非同期	最大1km	最大63台

・ 本システムの詳細は、「JW-25CM ユーザーズマニュアル」を参照してください。

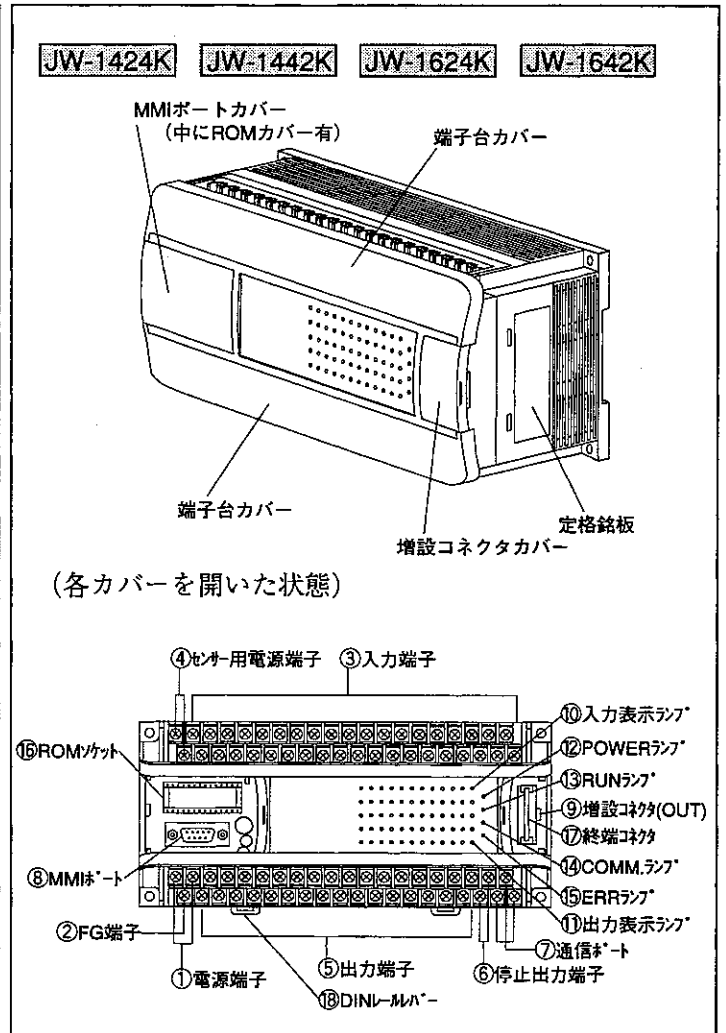
第4章 各部のなまえとはたらき

4-1 基本ユニット

JW10の基本ユニットは、JW-1324K、JW-1342K、JW-1424K、JW-1442K、JW-1624K、JW-1642Kの6種類があります。



(各カバーを開いた状態)



(各カバーを開いた状態)

①電源端子

AC85~250Vを供給します。

②FG端子

第3種接地を行います。

③入力端子

入力機器からのケーブルを接続します。

0~3の端子は高速カウンタ入力にも使用できます。

④センサー用電源端子

外部センサーの駆動用電源 (DC24V) として使用できます。

JW-1324K/1342K	: 0.3A
JW-1424K/1442K/1624K/1642K	: 0.4A

⑤出力端子

出力機器からのケーブルを接続します。

⑥停止出力端子 [JW-1424K/1442K/1624K/1642Kのみ]

JW10停止時「開」となるリレー出力端子です。

⑦通信ポート

コンピュータリンク、データリンク、リモート I/O使用時に通信ケーブルを接続します。

⑧MMIポート

JW-14PG等のサポートツールをPG接続ケーブル (JW-12KC) で接続します。

あるいは、コンピュータリンク使用時に通信ケーブルを接続します。

⑨増設コネクタ (OUT)

[JW-1424K/1442K/1624K/1642Kのみ]

I/O増設時に増設ユニット間を増設ユニットに付属の増設ケーブル (4cm) または JW-104EC (40cm) で接続します。

増設しない場合は、終端コネクタ⑰を取り付けます。

⑩入力表示ランプ (橙)

入力機器がONしている時に点灯します。
 (JW-1324K/1342K:16個、JW-1424K/1442K:24個、
 JW-1624K/1642K:32個)

⑪出力表示ランプ (橙)

出力がONの時に点灯します。
 (JW-1324K/1342K:12個、JW-1424K/1442K:16個、
 JW-1624K/1642K:24個)

⑫POWERランプ (緑)

基本ユニット内の電源が5Vを供給している時に
 点灯します。

⑬RUNランプ (緑)

- ・正常に運転中…点灯
- ・サポートツールを接続してプログラム中
 (PC演算停止) …点滅
- ・自己診断により異常を検出時…消灯
 (電池異常時、点灯)

⑭COMM.ランプ (緑)

通信ポートを使用してコンピュータリンク、データ
 リンク、リモートI/O通信時に点灯します。

⑮ERRランプ (赤)

自己診断により異常を検出時に点灯し、PCは演算
 を停止します。(ただし、電池異常時は運転)

⑯ROMソケット (JW-1424K/1442K/1624K/1642Kのみ)

ROM運転時にROM (EPROM、EEPROM) を取り
 付けます。

⑰終端コネクタ

必ず、最終ユニットの増設コネクタ (OUT) に差し
 込んで下さい。

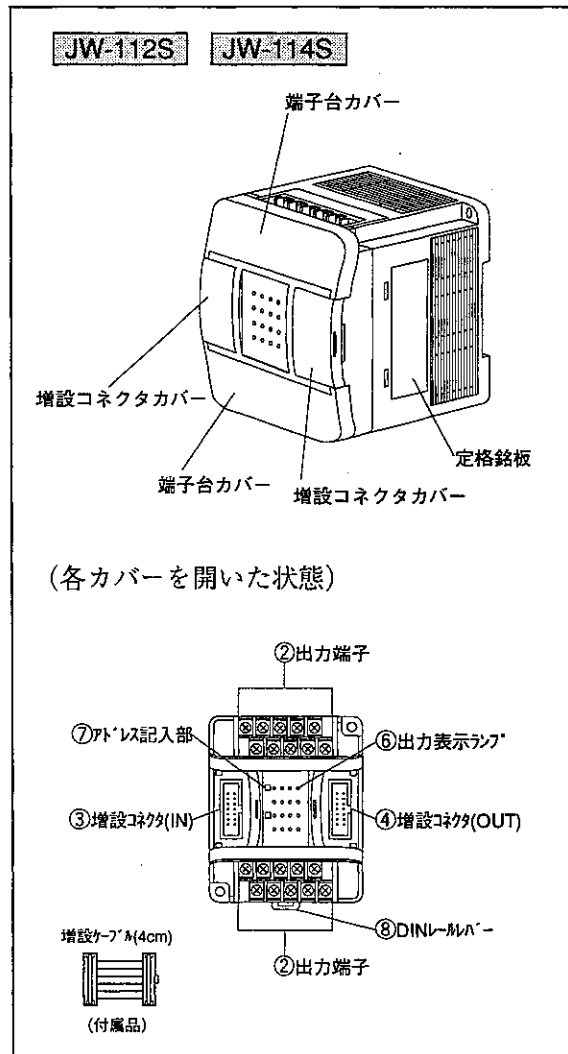
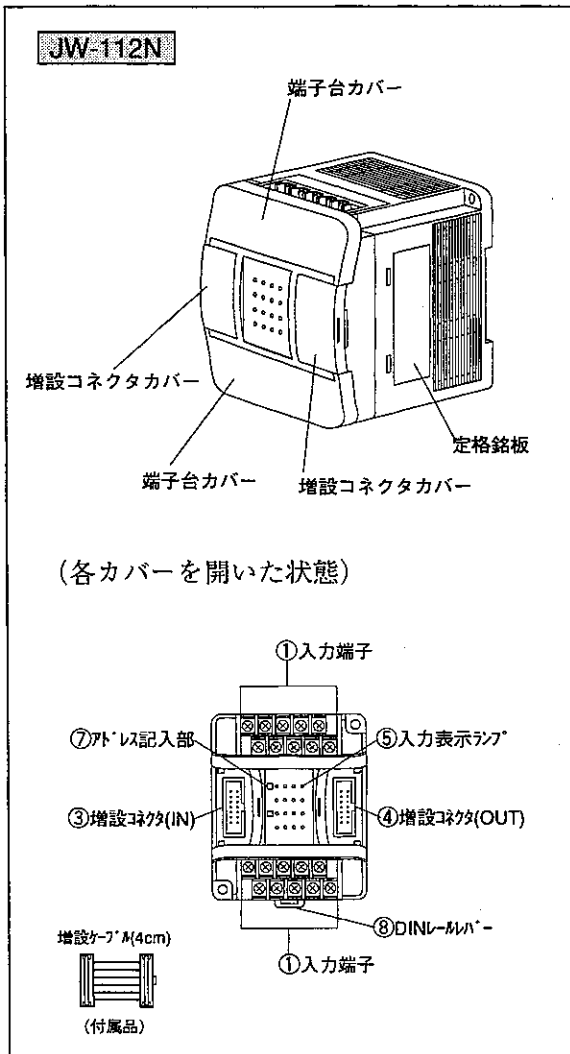
⑱DINレールレバー

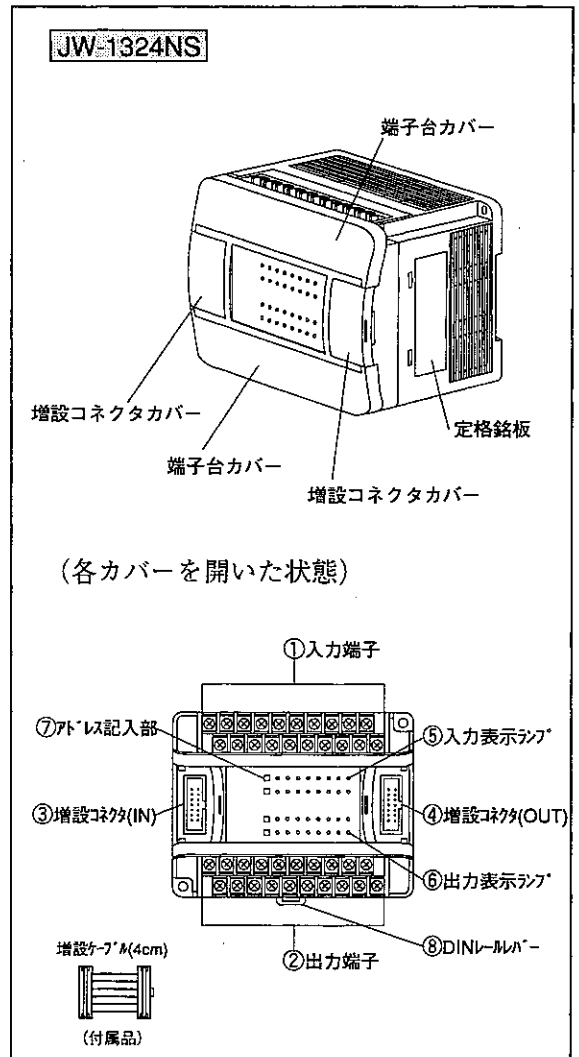
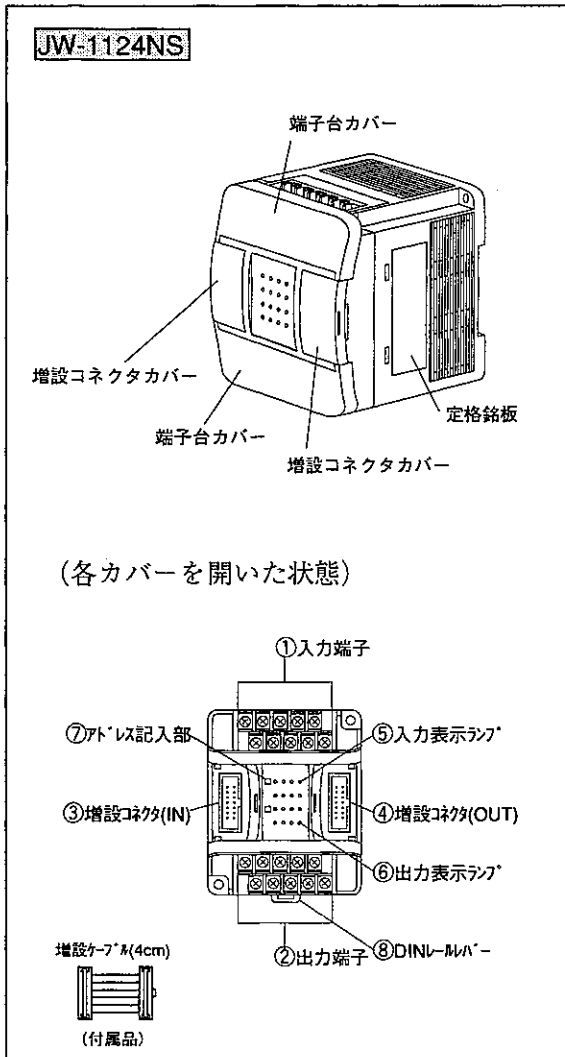
DINレールへの取付け、取外しを行う場合に上下し
 ます。

4

4-2 増設ユニット

JW10の増設ユニットは、JW-112N、JW-112S、JW-114S、JW-1124NS、JW-1324NSの5種類があります。





①入力端子

入力機器からのケーブルを接続します。

②出力端子

出力機器からのケーブルを接続します。

③増設コネクタ (IN)

基本ユニットの増設コネクタとの接続時に増設ユニットに付属の増設ケーブル (4cm) または JW-104EC (40cm) で接続します。

また、2台目の増設ユニットとして使用する場合は、1台目の増設コネクタ (OUT) と増設ケーブルで接続します。

④増設コネクタ (OUT)

増設ユニットを2台使用する場合、1台目の増設ユニット (OUT) と2台目の増設ユニット (IN) 間を増設ユニットに付属の増設ケーブル (4cm) または JW-104EC (40cm) で接続します。

増設ユニットが1台のみの場合は、基本ユニット (JW-1424K/1442K/1624K/1642K) の増設コネクタ (OUT) に取り付けられた終端コネクタを取り付けます。

⑤入力表示ランプ (橙)

入力機器がONしている時に点灯します。

(JW-112N/1324NS:16個、JW-1124NS:8個)

⑥出力表示ランプ (橙)

出力がONの時に点灯します。

(JW-112S/114S/1324NS:16個、JW-1124NS:8個)

⑦アドレス記入部

入力リレー、出力リレーの2桁目と3桁目を油性のペンで記入できます。

(例) 先頭アドレス00430の場合、43と記入

⑧DINレールレバー

DINレールへの取付け、取外しを行う場合に上下します。

第 5 章 取 付 方 法

5-1 設置環境

下記のような場所は避けてください。

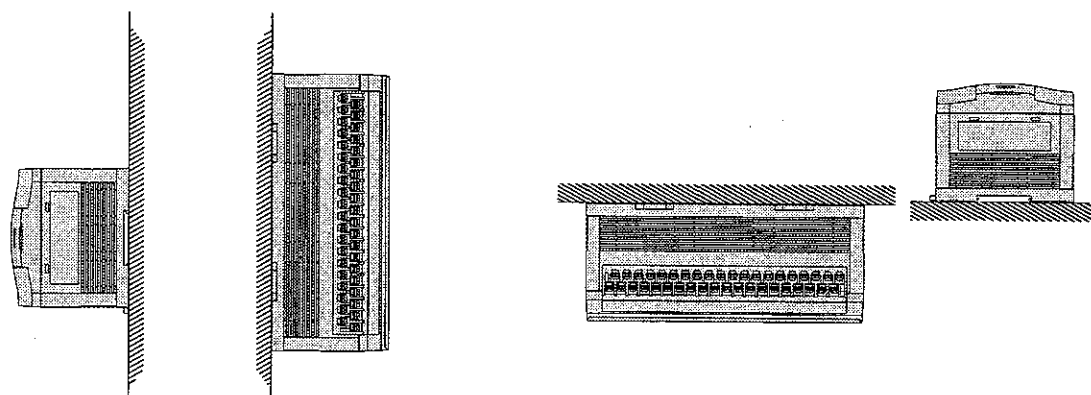
- ① 周囲温度が 0℃～55℃を越える場所
- ② 周囲湿度が 5～90%RHを越える場所
- ③ じん埃、塩分、鉄粉等の多い場所
- ④ 直接日光が当たる場所
- ⑤ 本体に直接振動や衝撃が伝わる場所
- ⑥ 腐食性ガス、可燃性ガス、引火性ガスの発生する場所
- ⑦ ベンジン、シンナー、アルコール等の有機溶剤やアンモニア、カセイソーダ等の強アルカリ物質が付着する恐れがあるところ、およびこれらの雰囲気のある場所
- ⑧ 通気性が悪く、周囲取付物および発熱体から十分スペースがとれない場所

5-2 基本ユニット／増設ユニットの取付

高圧線、高圧機器、動力線、動力機器、無線機器等送信部のある機器および大きな開閉サージの発生する機器からはできるだけ離してください。また、必ず垂直面に取り付けてください。

○ 垂直取付

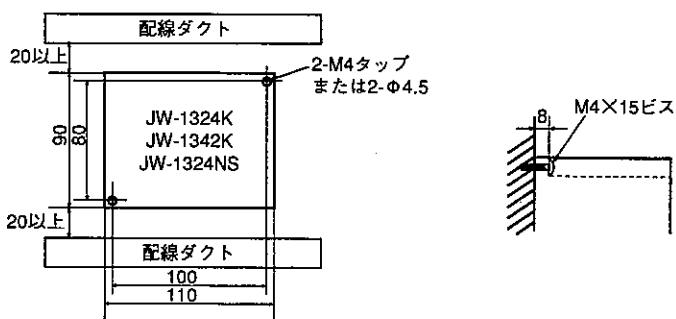
× 水平取付



〔1〕直接取付

盤面に直接取り付ける場合は、M4・長さ15mm以上のビスを使用してください。

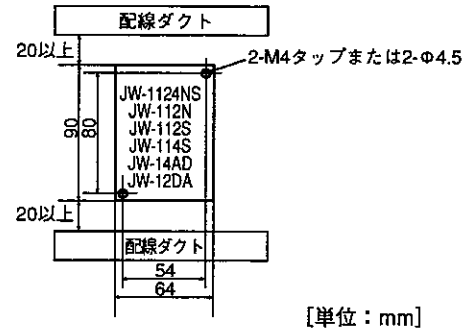
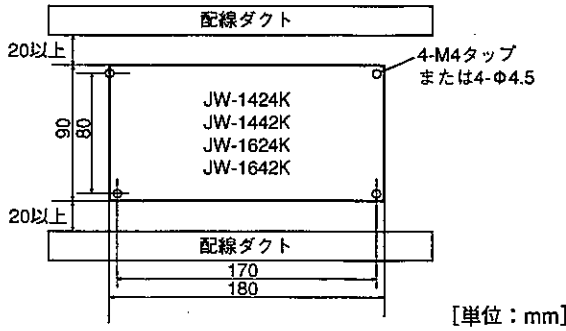
JW-1324K、JW-1342K
JW-1324NS



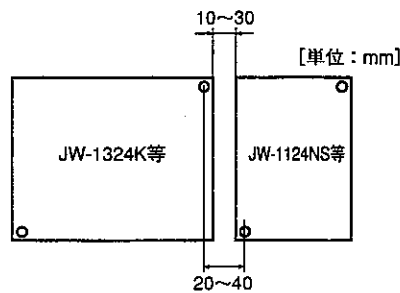
[単位：mm]

JW-1424K、JW-1442K
JW-1624K、JW-1642K

JW-1124NS、JW-112N
JW-112S、JW-114S
JW-14AD、JW-12DA



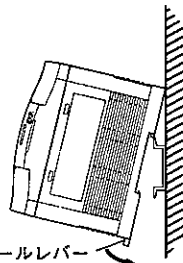
ユニット間の取付寸法〔増設ユニットに付属のケーブル（4cm）使用時〕



〔2〕 DINレール取付

レール幅35mmのDINレールを使用し、エンドプレートで固定してください。

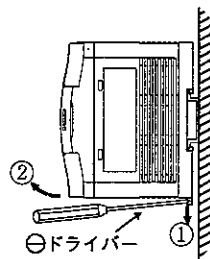
取り付け



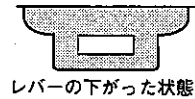
DINレールレバー

ユニット裏面の溝部をDINレールにはめ、矢印の方向に押しつけてください。
取り付け後、DINレールレバーを上方へ押し上げてください。

取り外し



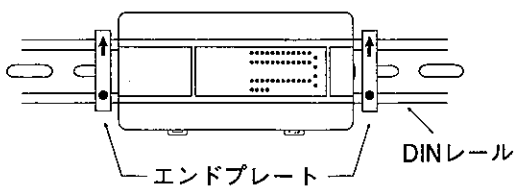
DINレールとレバーの溝を⊖ドライバーで下げ、ユニット全体を上方に上げると外れます。



レバーの下がった状態

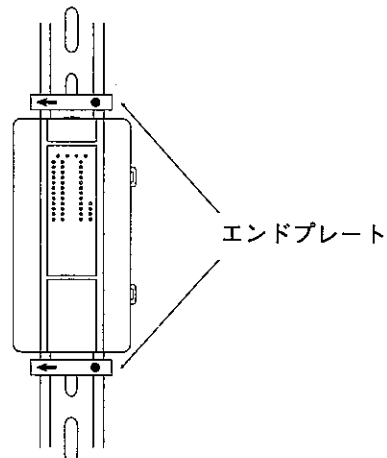
必ずエンドプレートで固定してください。

固定



エンドプレート

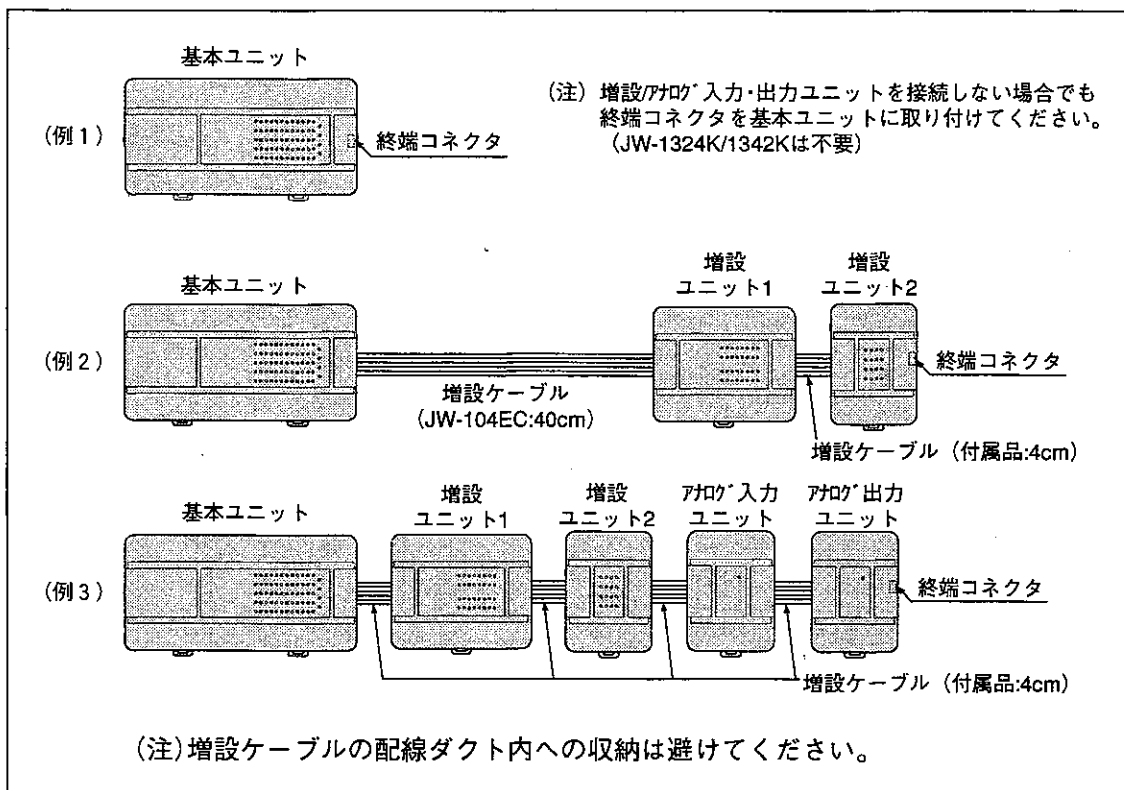
DINレール



エンドプレート

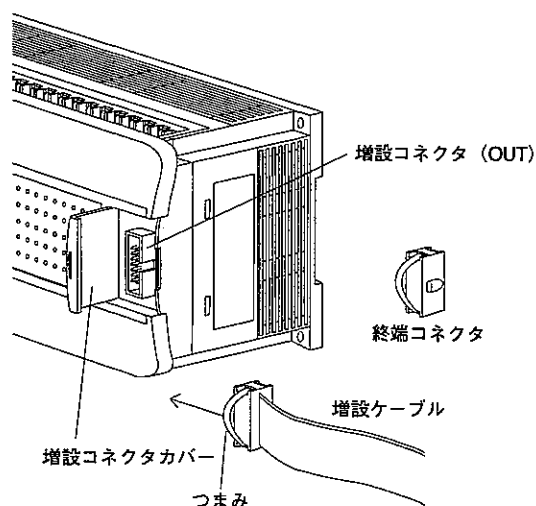
5-3 増設ケーブル、終端コネクタの取付

- ・基本ユニット JW-1424K/1442K/1624K/1642Kは最大2台の増設ユニットと、アナログ入力ユニットJW-14AD、アナログ出力ユニットJW-12DAを各1台接続できます。
- ・増設ケーブルは、増設／アナログ入力／アナログ出力ユニットに付属のケーブル(4cm)または、JW-104EC(40cm)を使用します。
- ・JW-104ECは1システムに1本のみ使用できます。(例2)
- ・最終ユニットの増設コネクタ(OUT)には、終端コネクタを取り付けます。



■ 増設ケーブルの取付手順

- ① 増設コネクタカバーを開きます。
- ② 基本ユニット (JW-1424K/1442K/1624K/1642K) の増設コネクタ (OUT) に取り付けられた終端コネクタを取り外します。
- ③ 増設ケーブルを増設コネクタ (OUT) に取り付けます。
- ④ 増設側ユニットの増設コネクタ (IN) に増設ケーブルを取り付けます。
- ⑤ 最終の増設ユニットの増設コネクタ (OUT) に②で取り外した終端コネクタを取り付けます。
- ⑥ 増設コネクタカバーを閉じます。



(注1) 増設ケーブル、終端コネクタを取り外す場合、つまみを引っぱってください。

(注2) 増設コネクタ (IN) 同志、増設コネクタ (OUT) 同志は接続しないでください。

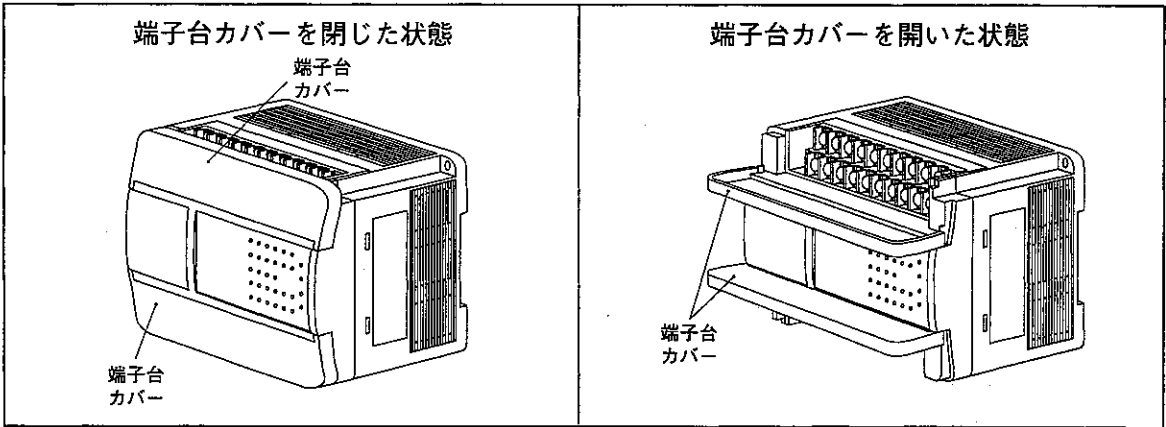
第 6 章 配 線 方 法

6-1 配線上の注意

- (1) 高圧線や動力線と信号線、電源線は可能な限り分離し、平行配線は避けてください。
- (2) 保守・保全時の操作性を十分考慮し、脱着が容易な配線を行ってください。
- (3) 電源端子、入力端子、出力端子はいずれもM3端子ネジです。JIS規格1.25-3相当の圧着端子を使用し、締め付けトルク4~8kgf・cmで、確実に固定してください。

【推奨圧着端子】
 日本圧着端子製造(株)
 型名: 1.25-B3A 1.25-C3A
 1.25-3 1.25-MS3

- (4) 配線は、端子台カバーを開いた状態で行い、配線後カバーを閉じてください。



- ・電源線は、1.25mm²のより線を使用してください。
- ・停止出力は、非常停止回路に組み込んでください。(「10-2 システム設計の留意事項」参照)

JW-1624Kの下側端子台

AC-L	AC-N	COM.B	COM.C	COM.D	COM.E	405	407	410	412	COM.G	415	417	420	422	424	426	COM.I	HLT-C	L2
FG	400	401	402	403	404	406	COM.F	411	413	414	416	COM.H	421	423	425	427	HLT	L1	SHLD

(注1) JW-1324K/1342Kには停止出力はありません。

6-3 入力端子への配線

- ・入力線は、電源線・出力線・動力線等と分離してください。
- ・電線は、0.75~1.25mm²で圧着端子を使用してください。

(1) 基本ユニット

- ・各ユニットの上側端子台が入力端子台になっています。

(1) JW-1324K/1342K [DC入力16点]

		端子0~3	端子4~17	端子結線図
入力点数		4点	12点	
定格入力電圧		DC12/24V	DC24V	
入力電圧範囲		DC10~26.4V	DC20~26.4V	
定格入力電流		3.6mA TYP.(12V) 7.6mA TYP.(24V)	4.8mA TYP.(24V)	
入力ONレベル		10V(3mA)以下	20V(3.5mA)以下	
入力OFFレベル		5V(1.5mA)以上	8V(1.5mA)以上	
応答時間	OFF→ON	1ms以下	10ms以下(JW-1324K) 1ms以下(JW-1342K)	
	ON→OFF	1ms以下	10ms以下(JW-1324K) 1ms以下(JW-1342K)	
コモン方式		16点-1コモン (極性なし)		
内蔵センサー用DC24V電源容量		DC24V±10% 300mA		

(2) JW-1424K/1442K [DC入力24点]

		端子0~3	端子4~27	端子結線図
入力点数		4点	20点	
定格入力電圧		DC12/24V	DC24V	
入力電圧範囲		DC10~26.4V	DC20~26.4V	
定格入力電流		3.6mA TYP.(12V) 7.6mA TYP.(24V)	4.8mA TYP.(24V)	
入力ONレベル		10V(3mA)以下	20V(3.5mA)以下	
入力OFFレベル		5V(1.5mA)以上	8V(1.5mA)以上	
応答時間	OFF→ON	1ms以下	10ms以下(JW-1424K) 1ms以下(JW-1442K)	
	ON→OFF	1ms以下	10ms以下(JW-1424K) 1ms以下(JW-1442K)	
コモン方式		24点-1コモン (極性なし)		
内蔵センサー用DC24V電源容量		DC24V±10% 400mA		

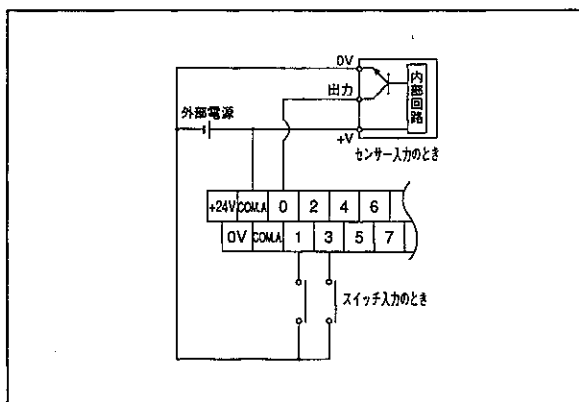
(3) JW-1624K/1642K [DC入力36点]

		端子0~3	端子4~43	端子結線図
入力点数		4点	32点	
定格入力電圧		DC12/24V	DC24V	
入力電圧範囲		DC10~26.4V	DC20~26.4V	
定格入力電流		3.6mA TYP.(12V) 7.6mA TYP.(24V)	4.8mA TYP.(24V)	
入力ONレベル		10V(3mA)以下	20V(3.5mA)以下	
入力OFFレベル		5V(1.5mA)以上	8V(1.5mA)以上	
応答時間	OFF→ON	1ms以下	10ms以下(JW-1624K) 1ms以下(JW-1642K)	
	ON→OFF	1ms以下	10ms以下(JW-1624K) 1ms以下(JW-1642K)	
コモン方式		36点-1コモン (極性なし)		
内蔵センサー用DC24V電源容量		DC24V±10% 400mA		

6

■外部電源を使用する場合

- ・内蔵センサー用DC24V電源容量が不足する場合、外部から電源を供給してください。

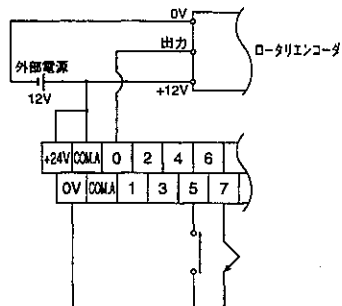


基本ユニット	内蔵センサー用DC24V電源容量
JW-1324K	300mA
JW-1342K	
JW-1424K	400mA
JW-1442K	
JW-1624K	
JW-1642K	

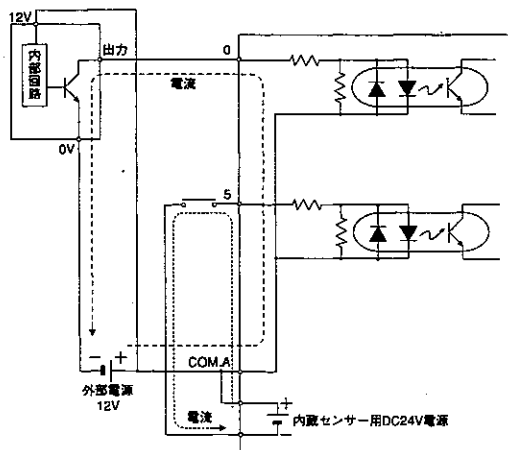
■12V電源を使用する場合

- ・入力端子0~3は定格入力電圧がDC12/24Vです。(高速カウンタ入力に使用可能)
- ・別電源(DC12VとDC24V)を使用する場合、下図のように配線してください。

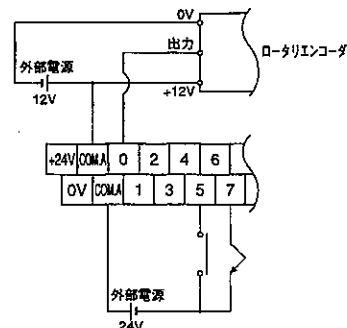
内蔵センサー用DC24V電源と共用する場合



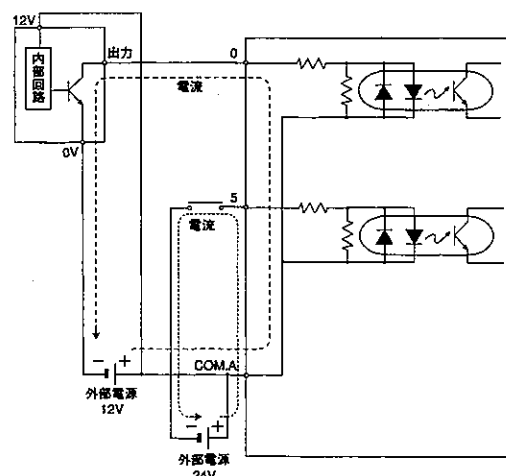
(注) この場合、外部DC12V電源と内蔵センサー用DC24V電源とは+側で共通コモンとなりますので、-側は必ず独立にしてください。



外部DC24V電源と共用する場合



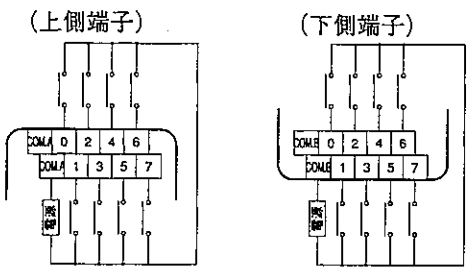
(注) この場合、外部DC12V電源と外部DC24V電源とは+側で共通コモンとなりますので、-側は必ず独立にしてください。



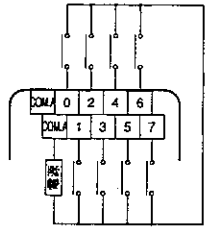
〔2〕増設ユニット

・JW-1124NS、JW-1324NSは上側端子台、JW-112Nは上下の端子台が入力端子台になっています。

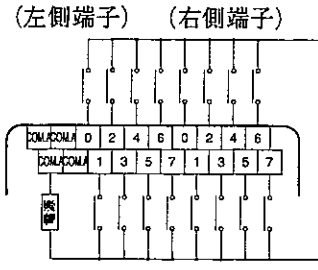
(1) JW-112N [DC入力16点]

	端子0~7×2	端子結線図  <p>リレー番号は、上側端子0から16点割り付けられます。</p>
入力点数	16点	
定格入力電圧	DC24V	
入力電圧範囲	DC20~26.4V	
定格入力電流	4.8mA TYP.(24V)	
入力ONレベル	20V(3.5mA)以下	
入力OFFレベル	8V(1.5mA)以上	
応答	OFF→ON 10ms以下	
時間	ON→OFF 10ms以下	
コモン方式	8点-1コモン×2	

(2) JW-1124NS [DC入力8点]

	端子0~7	端子結線図 
入力点数	8点	
定格入力電圧	DC24V	
入力電圧範囲	DC20~26.4V	
定格入力電流	4.8mA TYP.(24V)	
入力ONレベル	20V(3.5mA)以下	
入力OFFレベル	8V(1.5mA)以上	
応答	OFF→ON 10ms以下	
時間	ON→OFF 10ms以下	
コモン方式	8点-1コモン	

(3) JW-1324NS [DC入力16点]

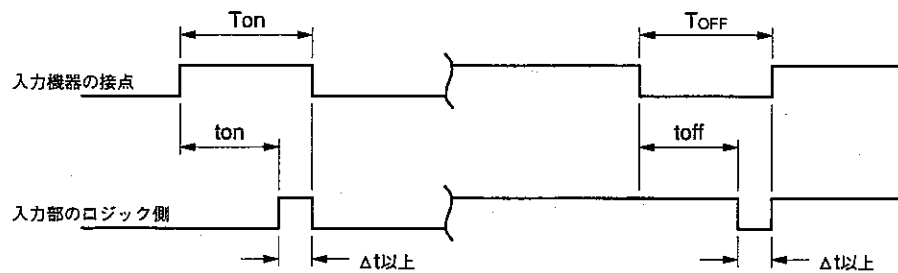
	端子0~7×2	端子結線図  <p>リレー番号は、左側端子0から16点割り付けられます。</p>
入力点数	16点	
定格入力電圧	DC24V	
入力電圧範囲	DC20~26.4V	
定格入力電流	4.8mA TYP.(24V)	
入力ONレベル	20V(3.5mA)以下	
入力OFFレベル	8V(1.5mA)以上	
応答	OFF→ON 10ms以下	
時間	ON→OFF 10ms以下	
コモン方式	16点-1コモン	

〔3〕 入力機器接続時の留意事項

(1) 入力信号のON/OFF時間

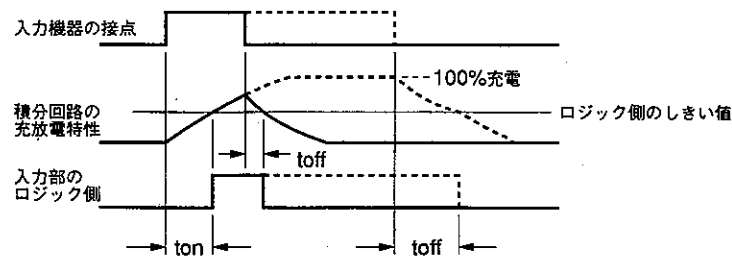
- ・入力機器（リミットスイッチ等）のON/OFF状態を確実にJW10の演算に反映させるためには、ONまたはOFFの時間として次の要件を満たす必要があります。

入力機器のON時間 (Ton)	$Ton > \Delta t + ton$
入力機器のOFF時間 (Toff)	$Toff > \Delta t + toff$
	$\Delta t \dots$ PCの1スキャンタイム
	$ton \dots$ 入力部のOFF→ON応答時間
	$toff \dots$ 入力部のON→OFF応答時間



- ・毎スキャンサイクルの先頭で行われる入出力処理で、入力部のロジック側のON/OFF状態がデータメモリに書き込まれ、そのスキャンサイクル中のユーザープログラムの演算に入力情報として使用されます。したがって、入力部のロジック側のONまたはOFFの時間が1スキャンタイム (Δt)以上ないと、データメモリにON/OFFが読み込まれないことがあります。

(注1) 入力部の応答時間は、入力部の積分回路の充放電特性によるもので、ONまたはOFFを継続した時間により変化します。



- ・破線のように入力機器の接点のON時間が長いときと、実線のようにONの時間が短いときではtoffに上記のような差があります。

(基本ユニットJW-1324Kの場合の計算例)

1スキャンタイム 5msとすると

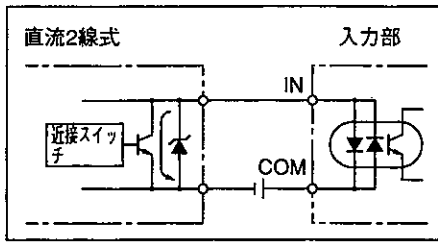
$$Ton > \Delta t + ton = 5 + 10 = 15(\text{ms})$$

$$Toff > \Delta t + toff = 5 + 10 = 15(\text{ms})$$

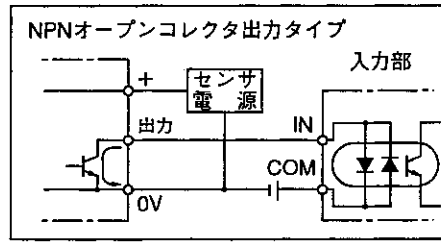
(2) 接続できる入力機器

- ・入力として接続できるセンサやスイッチを示します。入力機器の選定および接続には、以下を参考にしてください。

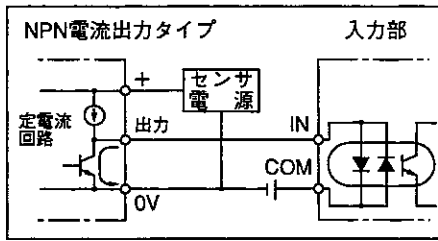
①



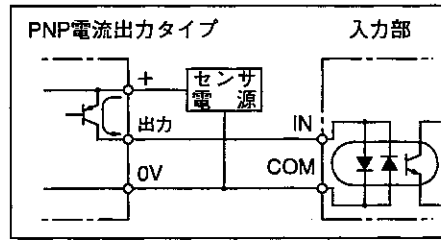
②



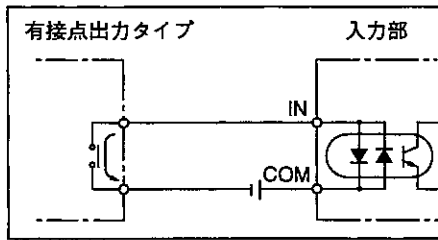
③



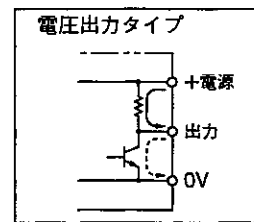
④



⑤

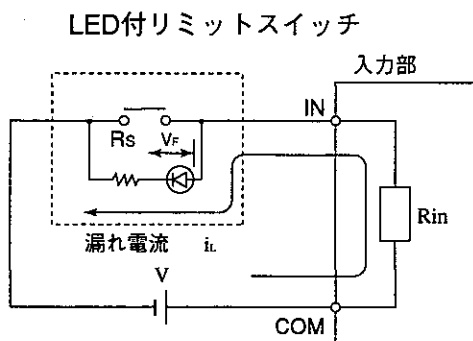


- ・出力トランジスタのドライブ電流能力は入力部の定格入力電流以上のものを使用してください。
- ・①の場合、OFF時の漏れ電流に注意してください。(漏れ電流が入力部のOFF入力電流レベル以上あるとOFFしなくなります。)
- ・右図の電圧出力タイプのDC入力機器は接続できない場合がありますので注意願います。(出力トランジスタのドライブ能力が入力部のONレベル以上あることが必要です。)



(3) 入力機器の漏れ電流対策

LED付きリミットスイッチ等と接続する場合、OFF時にも漏れ電流が流れます。その漏れ電流が入力部のOFFレベル以上の場合、入力部がOFFにならなったり、OFF時のノイズマージンを低下させたりしますので注意願います。



(参考)

漏れ電流*i_L*の計算方法

$$i_L = \frac{V - V_F}{R_s + R_{in}}$$

V : 電源電圧

V_F : LEDの順方向電圧降下

R_s : 電流制限抵抗

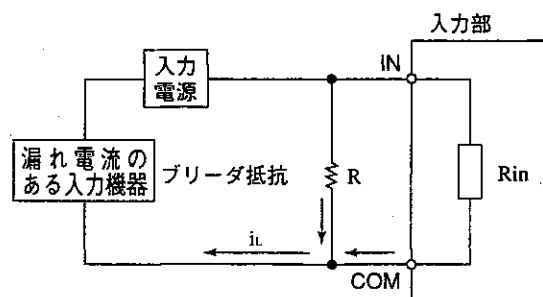
R_{in} : 入力部の入力インピーダンス

対策 ブリーダ抵抗の接続による対策

入力部に右図のようにブリーダ抵抗を挿入することにより対策できます。

ブリーダ抵抗Rの値は下記の条件を満たすように選定してください。

$$i_L = \left(\frac{R_{in} \times R}{R_{in} + R} \right) < V_{in\ OFF}$$



ブリーダ抵抗と入力インピーダンスの合成インピーダンス

$$R < \left(\frac{V_{in\ OFF} \times R_{in}}{R_{in} \times i_L - V_{in\ OFF}} \right) \times 0.5$$

余裕度

i_L : 入力機器の漏れ電流

V_{in OFF} : 入力部の入力OFFレベル電圧

R_{in} : 入力部の入力インピーダンス

V : 入力電源電圧

このとき、Rの定格電力Wは

$$W > \frac{V^2}{R} \times 3$$

余裕度

[例] 基本ユニットJW-1324Kを入力電源電圧24Vで使用し、入力機器の漏れ電流が6mAのとき

$$\begin{aligned} i_L &= 6\text{mA} \\ V_{in\ OFF} &= 8\text{V} \\ R_{in} &= 5\text{k}\Omega \\ V &= 24\text{V} \end{aligned}$$

$$R < \frac{8 \times 5}{5 \times 6 - 8} \times 0.5 = 0.909\text{k}\Omega$$

∴ R=0.9kΩとする

$$W > \frac{24^2}{0.9 \times 10^3} \times 3 = 1.92\text{W}$$

∴ 2Wとなります。

6-4 出力端子への配線

- ・電線は、0.75~1.25mm²で圧着端子を使用してください。
- ・出力回路には、安全上負荷に応じた容量のヒューズをコモン単位で必ず挿入してください。

[1] 基本ユニット

- ・各ユニットの下側端子台が出力端子台になっています。

(1) JW-1324K [リレー出力12点]

	端子400~413	端子結線図
出力点数	12点	
最大開閉電圧	AC250V/DC30V	
・電流	2A/1点 2A/1コモン	
最小負荷	DC5V 10mA	
応答	OFF→ON 10ms以下	
時間	ON→OFF 10ms以下	
コモン方式	8点-1コモン ×1(400~407) 4点-1コモン ×1(410~413)	

(2) JW-1342K [トランジスタ出力12点]

	端子400~413	端子結線図
出力点数	12点	
定格負荷電圧	DC5/12/24V	
負荷電圧範囲	DC4.5~27V	
定格最大負荷電流	0.3A/1点 1.6A/8点コモン(400~407) 0.8A/4点コモン(410~413)	
応答	OFF→ON 1ms以下(抵抗負荷)	
時間	ON→OFF 1ms以下(抵抗負荷)	
コモン方式	8点-コモン(-)×1(400~407) 4点-コモン(-)×1(410~413)	

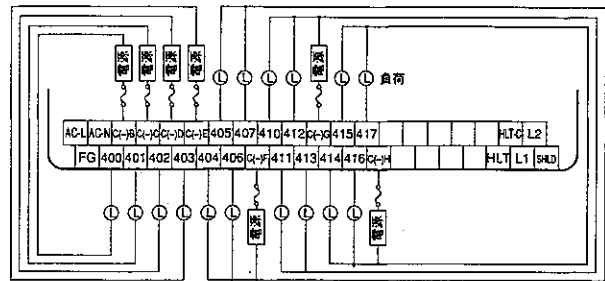
(3) JW-1424K [リレー出力16点]

	端子400~417	端子結線図
出力点数	16点	
最大開閉電圧	AC250V/DC30V	
・電流	2A/1点 2A/1コモン	
最小負荷	DC5V 10mA	
応答	OFF→ON 10ms以下	
時間	ON→OFF 10ms以下	
コモン方式	1点-1コモン ×4(400~403) 4点-1コモン ×3(404~417)	

(4) JW-1442K [トランジスタ出力16点]

	端子400~417
出力点数	16点
定格負荷電圧	DC5/12/24V
負荷電圧範囲	DC4.5~27V
定格最大負荷電流	0.3A/1点
	0.8A/4点コモン(404~417)
応答時間	OFF→ON 1ms以下(抵抗負荷)
	ON→OFF 1ms以下(抵抗負荷)
コモン方式	1点-1コモン(-)×4(400~403)
	4点-1コモン(-)×3(404~417)

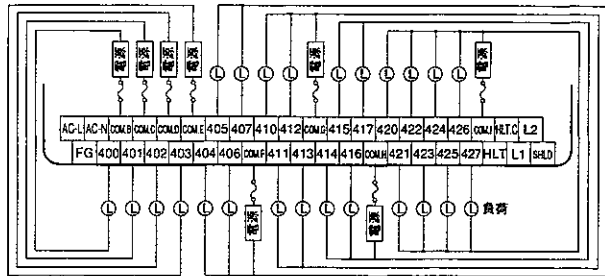
端子結線図



(5) JW-1624K [リレー出力24点]

	端子400~427
出力点数	24点
最大開閉電圧 ・電流	AC250V/DC30V
	2A/1点 2A/1コモン
最小負荷	DC5V 10mA
応答時間	OFF→ON 10ms以下
	ON→OFF 10ms以下
コモン方式	1点-1コモン ×4(400~403)
	4点-1コモン ×3(404~417)
	8点-1コモン ×1(420~427)

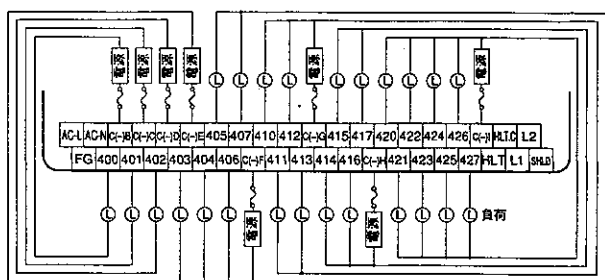
端子結線図



(6) JW-1642K [トランジスタ出力24点]

	端子400~427
出力点数	24点
定格負荷電圧	DC5/12/24V
負荷電圧範囲	DC4.5~27V
定格最大負荷電流	0.3A/1点
	0.8A/4点コモン(404~417)
	1.6A/8点コモン(420~427)
応答時間	OFF→ON 1ms以下(抵抗負荷)
	ON→OFF 1ms以下(抵抗負荷)
コモン方式	1点-1コモン(-)×4(400~403)
	4点-1コモン(-)×3(404~417)
	8点-1コモン(-)×1(420~427)

端子結線図



〔2〕増設ユニット

・JW-1124NS、JW-1324NSは下側端子台、JW-112S、JW-114Sは上下の端子台が出力端子台になっています。

(1) JW-112S [トランジスタ出力16点]

	端子	端子結線図
出力点数	16点	
定格負荷電圧	DC5/12/24V	
負荷電圧範囲	DC4.5~27V	
定格最大負荷電流	0.3A/1点 0.8A/4点コモン	
応答時間	OFF→ON 1ms以下(抵抗負荷) ON→OFF 1ms以下(抵抗負荷)	
コモン方式	4点-1コモン(-)×4	

リレー番号は、上側端子0から16点割り付けられます。

(2) JW-114S [リレー出力16点]

	端子0~7 ×2	端子結線図
出力点数	16点	
最大開閉電圧・電流	AC250V/DC30V 2A/1点 2A/1コモン	
最小負荷	DC5V 10mA	
応答時間	OFF→ON 10ms以下 ON→OFF 10ms以下	
コモン方式	4点-1コモン ×4	

リレー番号は、上側端子0から16点割り付けられます。

(3) JW-1124NS [リレー出力8点]

	端子0~7	端子結線図
出力点数	8点	
最大開閉電圧・電流	AC250V/DC30V 2A/1点 2A/1コモン	
最小負荷	DC5V 10mA	
応答時間	OFF→ON 10ms以下 ON→OFF 10ms以下	
コモン方式	4点-1コモン ×2	

(4) JW-1324NS [リレー出力16点]

	端子0~7 ×2	端子結線図
出力点数	16点	
最大開閉電圧・電流	AC250V/DC30V 2A/1点 2A/1コモン	
最小負荷	DC5V 10mA	
応答時間	OFF→ON 10ms以下 ON→OFF 10ms以下	
コモン方式	4点-1コモン ×4	

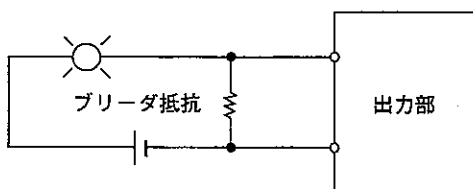
リレー番号は、左側端子0から16点割り付けられます。

〔3〕出力機器接続時の留意事項

(1) ランプ負荷のサージ電流対策

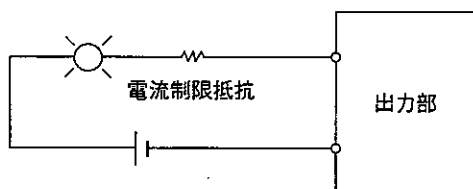
白熱ランプは点灯時、定常電流の10~20倍のサージ電流が数10msの間流れます。サージ電流を低減する方法としては、ブリーダ抵抗の挿入または電流制限抵抗の挿入の2通りがあります。

① ブリーダ抵抗の挿入



出力部のOFF時にも、ランプが明らかに点灯しない程度の暗電流を流しておきます。

② 電流制限抵抗の挿入



電流制限抵抗の値で定まる電流に制限します。抵抗が大きいとランプにかかる電圧が低下しますので、点灯時に必要とする明るさから抵抗値を決定します。

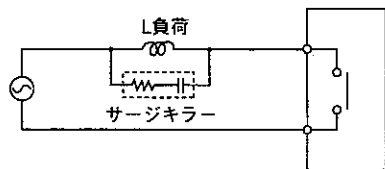
(2) 誘導負荷開閉時のサージ対策

誘導負荷を開閉すると負荷によっては数千ボルトのサージ電圧を発生する場合があります。リレー出力タイプのユニットは、ユニット内にサージ吸収用の回路を内蔵していませんので、大きな電圧を発生する負荷の場合、必ず外部にサージ対策を行ってください。(サージ対策を行うとリレーの接点寿命を延ばすことになります。)

トランジスタ出力タイプのユニットは、ユニット内にサージ吸収用の回路を内蔵していますが、負荷への配線長が長いときは、その効果が不完全になりますので、負荷側にもサージ対策をしていただくことをおすすめします。

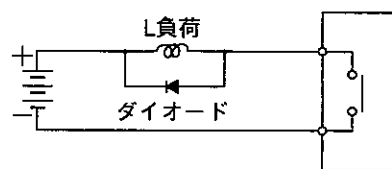
サージ対策方法

① CRサージキラーの挿入

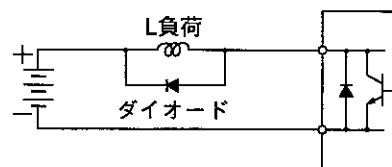


(リレー出力)


② ダイオードの挿入



(リレー出力)




(トランジスタ出力)

CRサージキラー：  C : 0.033~0.33 μ F (耐圧はAC250V以上)
R : 47~120 Ω

CRサージキラー例

AC100V用	ECQ-J0186X	(0.1 μ + 120 Ω)	(松下電器製)
AC200V用	ECQ-J0187X	(0.033 μ + 120 Ω)	(松下電器製)

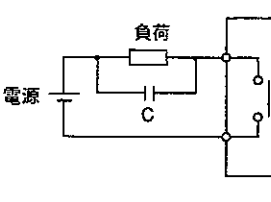
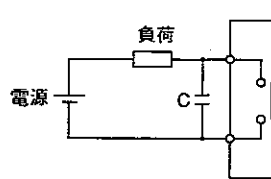
ダイオード：  尖頭逆耐電圧(V_{RM})は負荷電圧の3倍以上
平均整流電流(I_o)は負荷電流以上

AC負荷の場合、CRサージキラーの代わりにバリスタを使用しても効果的には、CRサージキラーと変わりません。

(CRサージキラーとバリスタの両方を付けるとさらに効果があります。)

AC85~132V用	TNR12G221K (マルコン製)、ERZV14D221 (松下電器製)
AC170~264V用	TNR12G431K (マルコン製)、ERZV14D431 (松下電器製)

(注1) 下記のようなコンデンサだけのアークキラーの使い方は避けてください。

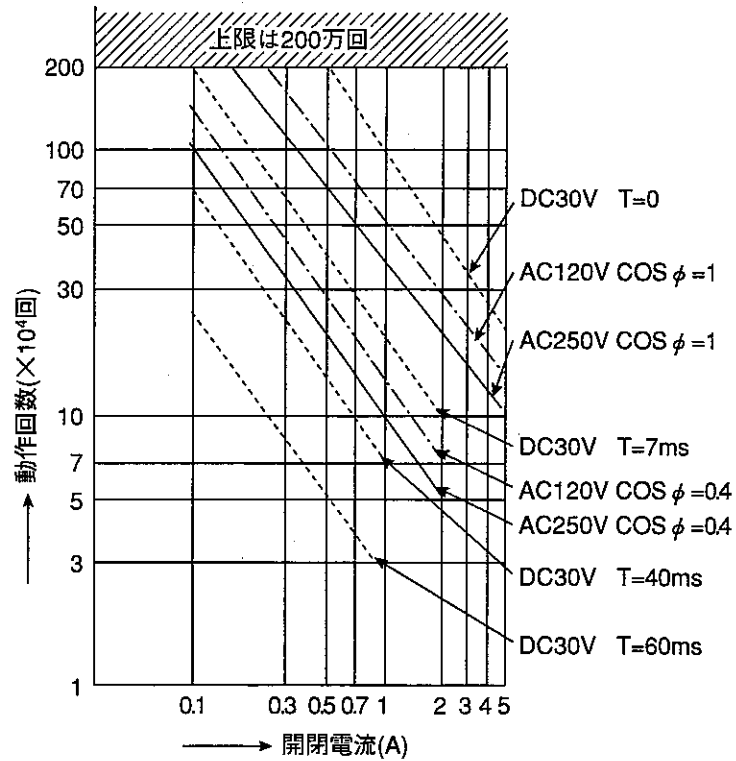
 <p>遮断時のアーク消弧には非常に効果がありますが、接点の投入時にCへの充電電流が流れるので、接点が溶着しやすい。</p>	 <p>遮断時のアーク消弧には非常に効果がありますが、接点の開路時Cに容量がたくわえられているため、接点の投入時にCの短絡電流が流れるので、接点が溶着しやすい。</p>
---	--

(3) 微小負荷を駆動する場合

リレー出力タイプのユニットに使用しているリレーは、パワードライブ用に適しており、10mA以下の低電圧、小電流では接点の接触信頼性が低下します。このような場合、トランジスタ出力タイプのユニットを使用されることをおすすめします。

(4) リレー寿命について

リレー出力タイプのユニットの出力回路に使用しているリレーは、負荷の種類によりリレー寿命が異なります。下記にリレー接点の特性図を示します。



(注1) 上記の特性図は標準値を示しています。使用環境(使用する周囲の温度など)により特性が異なる場合があります。

(注2) 接点に加わる信号がDCの場合、負荷の立上り特性(時定数:T)により、リレー寿命が異なります。接点がONしてからの負荷の立上り特性は、インダクタンス:Lと抵抗:Rにより決まります。

$$\left(T = \frac{R}{L} \right)$$

使用される負荷の時定数は以下を目安にしてください。

抵抗負荷の場合 : $T < 1 \text{ ms}$

小型リレーの場合 : $T = 7 \text{ ms}$

大電流L負荷およびマグネットの場合 : $T = 40 \text{ ms}$

ただし、サージ対策用ダイオード付L負荷の場合は、 $T < 1 \text{ ms}$ の場合と同等の寿命と考えてください。

(注3) 接点開閉寿命10万回以上、かつ2A以下の開閉電流の範囲で使用してください。

6-5 ノイズ対策を考慮しての配線方法

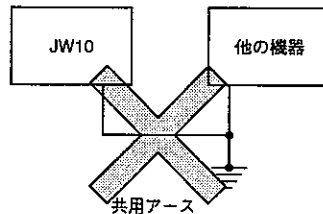
JW10を安全にご使用いただくために、「6-1 配線上の注意」を厳守して、それぞれのユニットへの配線を行ってください。ここでは、ノイズが原因でJW10が誤動作するのを少なくするための配線方法について説明しています。なお、ノイズによる誤動作は、複数の要因のある場合や、定量的に原因がつかめないときがあります。したがって現場の状況に合せた対策を本項を参考にして行ってください。

〔1〕接地方法（アース線の取り方）

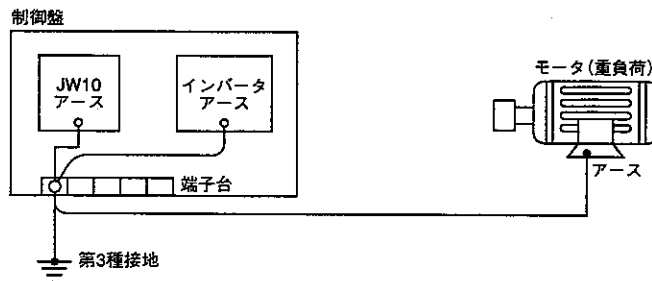
接地（アース）は、作業者の感電防止及びノイズによる誤動作の防止の二つの目的があります。ここではノイズ防止を目的とした接地の行い方を説明します。

JW10と他の機器との共用アースをしないでください。

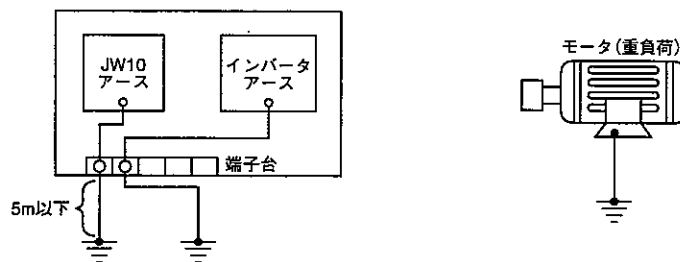
JW10のFG線と他の機器とのアース線を共用にすると、他の機器からJW10へノイズが回り込むことがあります。



悪い例 JW10のFGを、モータやインバータのアースと共用にしないでください。



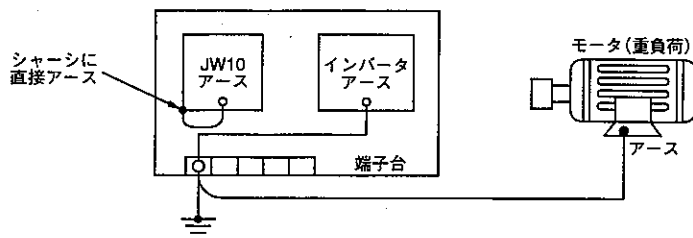
対策1 JW10やモータ、インバータは単独にアースを行ってください。



(注1) JW10のノイズ対策用アース線は、2 mm²以上のより線を使用し、5 m以下でないと効果はありません。

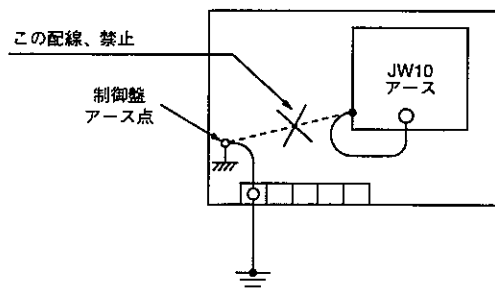
対策2 単独アースの取れないとき

- ・ JW10の単独アースが取れないときには、JW10のFG端子からJW10が取り付けられている中板（シャーシ）に直接アースを行ってください。



(注1) JW10のFG線を中板に直接アースするときには、つぎの点に注意してください。

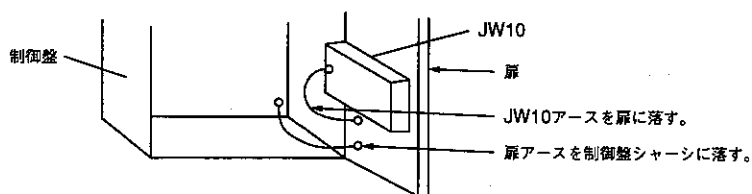
- ・ JW10のFG端子から最短距離で中板にアース線を接続してください。
- ・ 制御盤筐体がアースされているときには、アース点とJW10のFG端子間を配線しないでください。



参考 JW10を制御盤扉に付けるときの注意

JW10のFG端子から、扉にアースを落します。

扉からは、制御盤のアース線は、2 mm²以上のより線(50cm以下)でアースしてください。

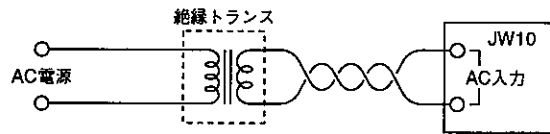


〔2〕電源ラインからのノイズ対策

JW10のAC電源入力耐ノイズ性能は1000Vp-pです。これを越えるノイズが、電源ラインに乗ってくる恐れのあるときには、絶縁トランスを取付けてください。

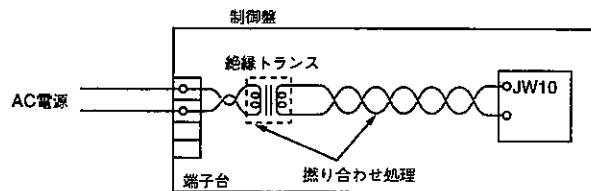
対策1 絶縁トランスを取付ける

ノイズの周波数は、100KHz～2MHzの高周波です。トランスでノイズを防止します。



(注1)絶縁トランスを使用するときには、つぎの点に注意してください。

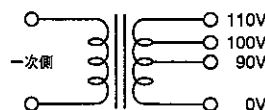
- ・絶縁トランスに静電シールド付きトランスを使用すると、静電結合によるノイズも防止することができます。
- ・ノイズを制御盤の入口で防止するために、絶縁トランスは制御盤の電源入力の近くに設置してください。



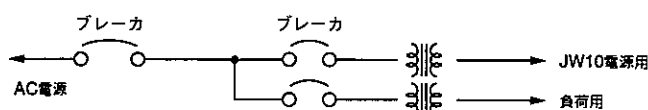
- ・トランスの一次側及び二次側の配線は、2本の線をより合わせてください。
- ・絶縁トランスの容量は、負荷の定格より20%以上余裕をもったものを使用してください。定格いっぱいのトランスを使用すると、入力一次電圧が高くなった時にトランス定格を越えて、発煙など危険な状態になります。

基本ユニット	消費電力
JW-1324K/1342K	30VA以下
JW-1424K/1442K	55VA以下
JW-1624K/1642K	60VA以下

- ・絶縁トランスの容量が大きいときに、二次側の電圧が高くなるトランスを選択したときには、中間電圧のタップを設けると便利です。

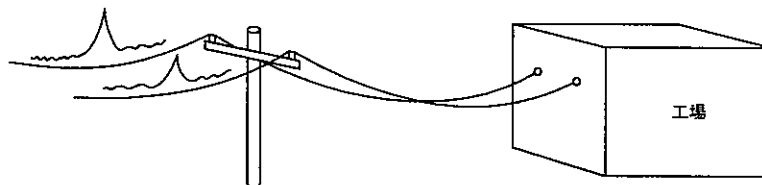


- ・とくにノイズが強いときには、JW10の電源入力だけでなく、負荷用にも個別にトランスを設ける方法もあります。

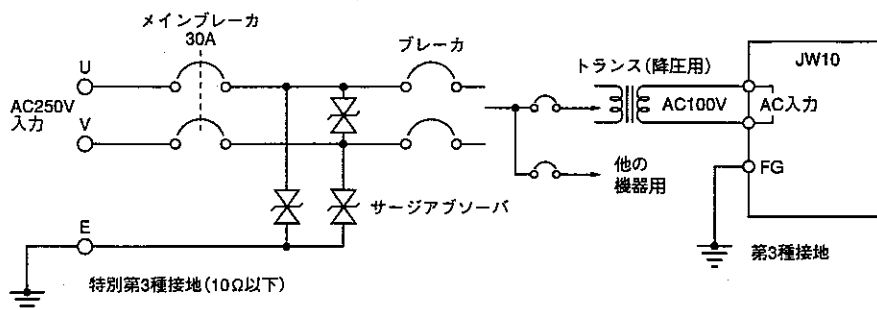


〔3〕雷の対策

工場設備が市街地から離れた場所に有り、誘導雷（落雷による誘導電圧）の影響を受けやすいときの対策方法です。この対策方法は直撃雷の対策ではありませんのでご注意ください。また誘導雷の誘導電圧が4000KVを越えることもあります。したがって、ここでの対策は、機器の破損を小さくすることを目的としています。



対策1 誘導雷に対して、商用電力の受電盤にサージアブソーバを設けます。設備の負荷や電源電圧によって使用するものが異なります。参考として1.7KVA用屋外型キュービクルの配線を記載します。



(注1) 配線はつぎの点に注意してください。

- ・サージアブソーバのアースは、特別第3種接地(接地抵抗10Ω以下)とし、JW10のアース(第3種接地)とは分離してください。
- ・サージアブソーバの前にメインブレーカを設けてください。
- ・サージアブソーバの代表的製品として下記のものがあります。電源電圧によって素子が異なります。

商用電圧	型名	仕様	メーカー
AC100V	ERZ-A20PK251	バリスタ電圧 250V±10% サージ耐量 5000A(8/20μS) エネルギー耐量 90ジュール	松下電器製
AC200V	ERZ-A20PK501	バリスタ電圧 500V±10% サージ耐量 5000A(8/20μS) エネルギー耐量 70ジュール	

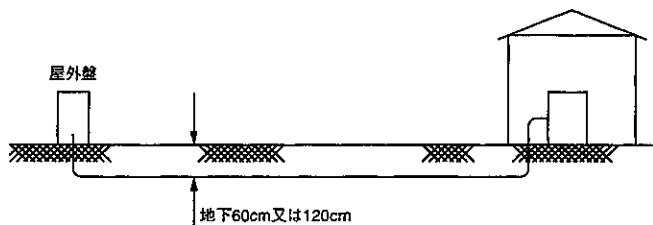
- ・サージアブソーバのアース線は、3.5mm²以上をご使用ください。

対策2 雷対策として地中配線を行います。

JW10の通信線や入力線等が、建屋から野外に出るときには、地中配線にしてください。また入力、出力信号は、一度リレー中継を行ってから使用してください。

1) 地中配線

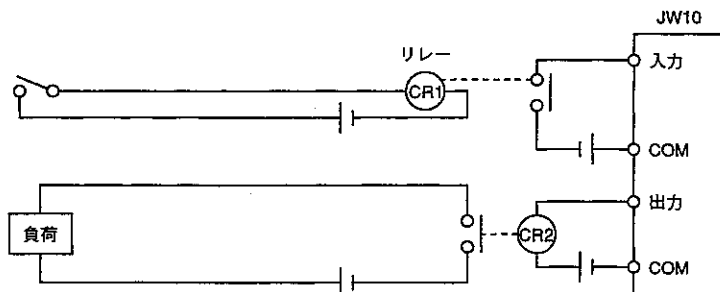
雷の発生する気象条件では、空気中が帯電していますので、空中に配線を行うと、DC24V以上の誘導電圧が発生します。これを防止するために地中配管で配線を行ってください。



埋設の深さについては電気設備技術基準に準拠してください。

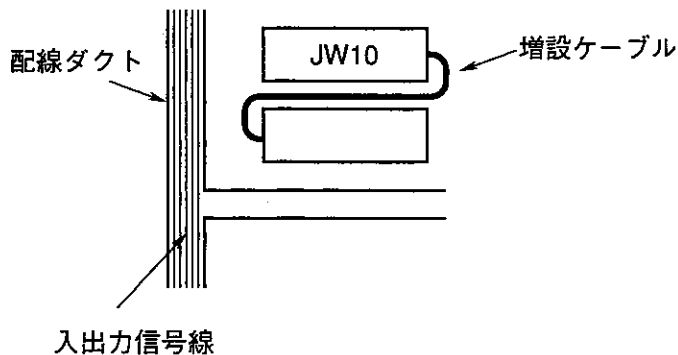
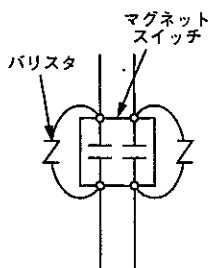
2) 入力、出力信号は、リレーで中継してください。

雷の影響をリレーでアイソレーションし、破損を拡大しないようにします。



[4] 増設ケーブルの配線

JW10および増設ケーブルに近接して設置されたマグネットスイッチのON/OFF時、高ノイズ、高電圧が発生し、JW10の動作に悪影響を及ぼす可能性があります。これを防ぐために、下図のようにマグネットスイッチの接点にバリスタ等のノイズキラーを挿入し、ノイズ発生を防止してください。また入出力信号や動力線の通るダクト内への増設ケーブルの収納は避けてください。

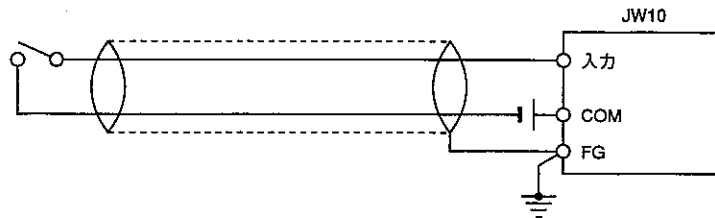


6

〔5〕 入力／出力部への外部線配線上の注意

(1) 入力部への配線

入力部への外部線を100m以上延ばすときには、シールド線をご使用ください。100m以下でも周囲環境に合わせてシールド線をご使用ください。シールド線のシールドは、JW10のFG端子に必ず接続してください。

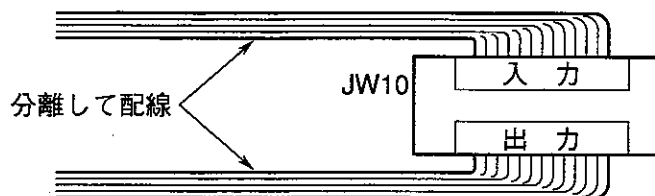


(2) 出力部への配線

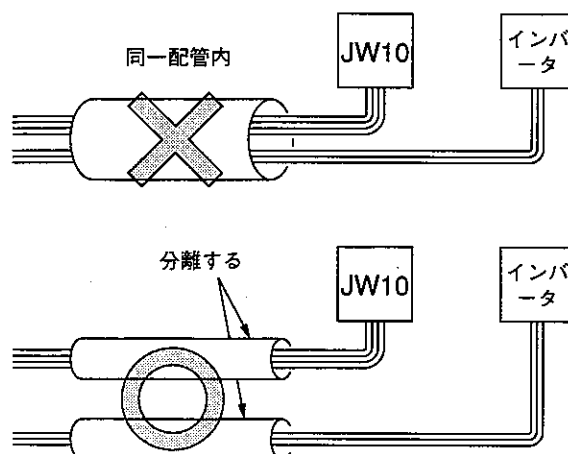
出力部は、内部にサージ吸収回路を内蔵していませんので、出力側にバリスタなどのサージキラーを必ず取付けてください。サージキラーを取付けずに使用すると、リレーからのスパークノイズが他のユニットに悪影響を及ぼすことがあります。サージキラーについては、6・10ページ「出力機器接続時の留意事項」を参照してください。

(3) 動力線との配線

JW10の入力信号、出力信号及び通信ケーブルは、動力線との平行近接はさせないでください。
 ・ JW10の入力信号と出力信号を長距離に渡って配線するときには、入力信号と出力信号を分離して配線してください。



・ JW10の入力信号や出力信号は、動力線と分離して配線してください。とくに動力線がインバータやサーボドライバー用のときは、短距離であっても同一ダクト内や同一配管内を通す事は避けてください。



第 7 章 JW10 のメモリ構成

7-1 データメモリ

〔1〕データメモリの種類

種 類	容 量	リレー番号 (注1)	バイトアドレス (注1)	ファイルアドレス (注1)
入力リレー	256点 (32バイト)	00000~00377	∅0000~∅0037	000000~000037
出力リレー	256点 (32バイト)	00400~00777	∅0040~∅0077	000040~000077
補助リレー (注2)	6656点 (832バイト)	01000~15777	∅0100~∅1577	000100~001577
タイマ・カウンタ接点	256点 (64バイト)	T/C000~T/C377	—	001600~001677
タイマ・カウンタ現在値	512バイト	—	b0000~b0777	002000~002777
レジスタ	512バイト	—	09000~09777	004000~004777
	512バイト	—	19000~19777	005000~005777
	512バイト	—	29000~29777	006000~006777
	512バイト	—	39000~39777	007000~007777

(注1) データメモリのアドレスはすべて8進数で扱います。(レジスタ領域の4桁目の9は例外)
 ただし、システムメモリの設定(#115)により、サポートツール(JW-13PG、JW-50PG等)に表示する進数を8進数/10進数/16進数から選択できます。

(注2) 補助リレー、レジスタには、特殊リレー、特殊レジスタが含まれます。

■ 特殊リレー

リレー番号	容 量	内 容
07320~07337	16点	高速カウンタ用リレー
07340~07347	8点	データリンク、リモートI/O用リレー
07350~07377	24点	演算フラグ、異常リレー等

■ 特殊レジスタ

バイトアドレス	容 量	内 容
∅0100~∅0104	5バイト	リモートI/O用レジスタ
∅0110~∅0114	5バイト	
∅0120~∅0124	5バイト	
∅0130~∅0134	5バイト	
∅0140~∅0142	3バイト	
∅0150~∅0152	3バイト	
∅0160~∅0162	3バイト	
∅0170~∅0172	3バイト	
∅0200~∅0207	8バイト	アナログ入力ユニット(JW-14AD)用レジスタ
∅0210~∅0237	24バイト	予約レジスタ (注3)
∅0240~∅0243	4バイト	アナログ出力ユニット(JW-12DA)用レジスタ
∅0244~∅0277	28バイト	予約レジスタ (注3)
∅0740~∅0767	24バイト	高速カウンタ用レジスタ
∅1400~∅1557	112バイト	データリンク用レジスタ
∅1570~∅1577	8バイト	時計データ用レジスタ

(注3) 予約レジスタは、ユーザープログラムで使用しないでください。

〔2〕リレー領域

(1) 入力リレー (00000~00377)

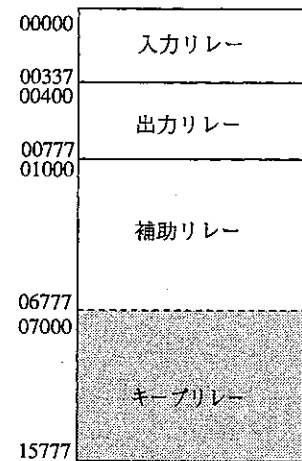
- ・毎スキャンサイクルの入出力処理で入力部のON/OFF情報を読み込み、1スキャンサイクル中保持します。(注1)
- ・ユーザープログラムで入力情報(接点、応用命令のソース)として使用します。
- (注1) プログラム中で入力リレーをOUT命令、応用命令のデスティネーションとして使用するとそのスキャンサイクル中は演算結果によりデータメモリが書き換えられます。

(2) 出力リレー (00400~00777)

- ・ユーザープログラムでOUT命令、応用命令のデスティネーションとして演算結果を書き込みます。
- ・演算結果はプログラム中で接点、応用命令のソースとしても使用できます。
- ・毎スキャンサイクルの入出力処理で出力部にON/OFF情報が転送されます。

(3) 補助リレー (01000~15777 特殊リレー、特殊レジスタを除く)

- ・ユーザープログラムでOUT命令、応用命令のデスティネーションとして演算結果を書き込みます。
- ・外部に出力する必要のない演算結果の一時記憶に使用します。
- ・演算結果はプログラム中で接点、応用命令のソースとしても使用できます。
- ・補助リレーの中の07000~15777はキープリレーです。キープリレーとは、停電後の電源投入時、停電直前の状態を保持するリレーです。尚、キープリレー領域は、システムメモリ(#230、#231)の設定により、増減できます。



(4) タイマ・カウンタ接点 (T000~T377、C000~C377)

- ・タイマ、カウンタ(TMR、CNT)の現在値が0になるとタイマ接点、カウンタ接点がONします。
- ・TMRとCNTで同一の番号は使用できません。

(5) リレー領域のバイトアドレス (コ0000~コ1577)

- ・JW10は、AND、ORといったビット単位の演算のみでなく、四則演算や転送といったデータ処理の機能を豊富に備えたPCです。
- ・データ処理は、バイト単位またはワード単位で扱います。リレー領域をデータ処理の対象とするとき、これらの領域をバイトアドレスで指定します。
- ・バイトアドレスは、リレー番号と対応したバイト単位(8ビット)のアドレスで、5桁のリレー番号の最下位桁を捨てた4桁にバイト単位を明確にするため「コ」(コードの意味)を付加したものです。

(例)

02017	02016	02015	02014	02013	02012	02011	02010
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

のバイトアドレスは、コ0201となります。

- ・応用命令でソース、デスティネーションとして、リレー領域をバイト指定するとき、このバイトアドレスを使用します。

(6) 特殊リレー (07320~07377)

・特殊リレーには以下のものがあります。

■ 高速カウンタ用特殊リレー

07320	カウント許可リレー	{モード1-1}	07330	カウント許可リレー	{モード2}
07321	プリセットリレー	{モード1-1}	07331	プリセットリレー	{モード2}
07322	プリセット解除リレー	{モード1-1}	07332	プリセット解除リレー	{モード2}
07323	プリセットステータスリレー	{モード1-1}	07333	プリセットステータスリレー	{モード2}
07324	カウント許可リレー	{モード1-2}	07334	予約	
07325	プリセットリレー	{モード1-2}	07335	予約	
07326	プリセット解除リレー	{モード1-2}	07336	予約	
07327	プリセットステータスリレー	{モード1-2}	07337	予約	

■ データリンク、リモートI/O用特殊リレー

07340	データリンク、またはリモートI/O通信フラグ
07341	データリンク、またはリモートI/O通信フラグ
07342	データリンク、またはリモートI/O通信フラグ
07343	データリンク、またはリモートI/O通信フラグ
07344	データリンク、またはリモートI/O通信フラグ
07345	データリンク通信フラグ
07346	データリンク通信フラグ
07347	データリンク通信フラグ

■ 特殊リレー

07350	予約	07360	0.1秒クロック	07370	メモリ異常
07351	予約	07361	予約	07371	CPU異常
07352	予約	07362	イニシャライズパルス	07372	電池異常
07353	予約	07363	予約	07373	入出力異常
07354	ノンキャリーフラグ	07364	1秒クロック	07374	通信異常
07355	エラーフラグ	07365	予約	07375	予約
07356	キャリーフラグ	07366	常時OFF	07376	予約
07357	ゼロフラグ	07367	予約	07377	電源異常

- ・特殊リレー (07340~07377) はCPUから書き込まれる領域で、ユーザープログラムでは接点、応用命令のソースとして使用してください。
- ・OUT命令、応用命令のデスティネーションとしては使用できません。2バイト以上のデータメモリを扱う命令では特に注意してください。
- ・予約領域はユーザープログラムでは使用しないでください。

① 07320～07337 (高速カウンタ用リレー)

- ・基本ユニットに内蔵の高速カウンタを使用時に使います。
- ・詳細は「第12章 高速カウンタの使い方」を参照してください。

② 07340～07347 (データリンク、リモートI/O通信フラグ)

- ・データリンク、リモートI/O使用時、各局の通信状態を示します。
- ・詳細は「13-3 データリンク」、「13-4 リモートI/O」を参照してください。

③ 07354～07357 (演算フラグ)

- ・フラグに影響を与える应用命令実行時、演算内容に応じてセットします。
- ・詳細は9-24ページ「演算フラグ」を参照してください。

④ 07360 (0.1秒クロック)、07364 (1秒クロック)

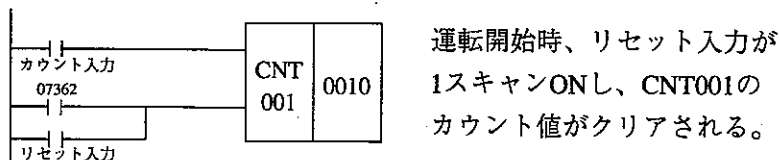
- ・CNT命令のクロックや各種应用命令のクロックとして使用します。



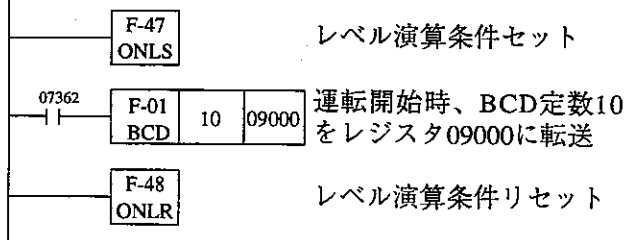
⑤ 07362 (イニシャライズパルス)

- ・P Cの運転開始直後の1スキャンサイクルの間ONになります。
- ・運転開始直後とは以下の場合です。
 - a) 運転モード (モニタ、変更モード) で電源投入時
 - b) 停止モード (プログラムモード) から運転モードに変更時
- ・CNT命令やシフトレジスタの初期リセット (イニシャライズ) に使用します。

(例)



(注1) イニシャライズパルスを演算条件がOFF→ONに変化したとき演算を実行する命令の入力として使用するとき、レベル演算条件内で使用する必要があります。



⑥ 07366 (常時OFF接点)

- ・プログラムで常時OFF (a接点として使用)、常時ON (b接点として使用) となる接点として使用します。

⑦ 07370～07377 (自己診断結果)

- ・自己診断結果、異常内容に応じたリレーがONとなります。
- ・詳細は「8-3 自己診断」を参照してください。

(7) 特殊レジスタ

・特殊レジスタには以下のものがあります。

■高速カウンタ用特殊レジスタ

コ0740	現在値(下位) [モード1-1]	コ0750	現在値(下位) [モード1-2]	コ0760	現在値(下位) [モード2]
コ0741	現在値(上位) [モード1-1]	コ0751	現在値(上位) [モード1-2]	コ0761	現在値(上位) [モード2]
コ0742	比較値(下位) [モード1-1]	コ0752	比較値(下位) [モード1-2]	コ0762	比較値(下位) [モード2]
コ0743	比較値(上位) [モード1-1]	コ0753	比較値(上位) [モード1-2]	コ0763	比較値(上位) [モード2]
コ0744	プリセット値(下位) [モード1-1]	コ0754	プリセット値(下位) [モード1-2]	コ0764	プリセット値(下位) [モード2]
コ0745	プリセット値(上位) [モード1-1]	コ0755	プリセット値(上位) [モード1-2]	コ0765	プリセット値(上位) [モード2]
コ0746	予約	コ0756	予約	コ0766	予約
コ0747	予約	コ0757	予約	コ0767	予約

■リモートI/O用特殊レジスタ

コ0100～コ0104	子局1の入力リレー	コ0140～コ0142	子局1の出力リレー
コ0110～コ0114	子局2の入力リレー	コ0150～コ0152	子局2の出力リレー
コ0120～コ0124	子局3の入力リレー	コ0160～コ0162	子局3の出力リレー
コ0130～コ0134	子局4の入力リレー	コ0170～コ0172	子局4の出力リレー

■データリンク用特殊レジスタ

コ1400～コ1407	親局→子局1 送信データ	コ1500～コ1507	親局→子局5 送信データ
コ1410～コ1417	子局1→親局 受信データ	コ1510～コ1517	子局5→親局 受信データ
コ1420～コ1427	親局→子局2 送信データ	コ1520～コ1527	親局→子局6 送信データ
コ1430～コ1437	子局2→親局 受信データ	コ1530～コ1537	子局6→親局 受信データ
コ1440～コ1447	親局→子局3 送信データ	コ1540～コ1547	親局→子局7 送信データ
コ1450～コ1457	子局3→親局 受信データ	コ1550～コ1557	子局7→親局 受信データ
コ1460～コ1467	親局→子局4 送信データ		
コ1470～コ1477	子局4→親局 受信データ		

■特殊I/O用レジスタ

コ0200～コ0207	アナログ入力用データ
コ0240～コ0243	アナログ出力用データ

■時計データ用レジスタ

コ1570～コ1577	時計データ
-------------	-------

- ① コ0740～コ0767 (高速カウンタ用レジスタ)
 - ・高速カウンタの現在値等が格納されます。
 - ・詳細は「第12章 高速カウンタの使い方」を参照してください。
- ② コ0100～コ0172 (リモートI/O用レジスタ)
 - ・リモートI/O各子局の入出力データ領域です。
 - ・詳細は「13-4 リモートI/O」を参照してください。
 - ・リモートI/Oを使用しないときは、補助リレーとして使用できます。
- ③ コ1400～コ1557 (データリンク用レジスタ)
 - ・データリンク親局と各子局間の送受信データ領域です。
 - ・詳細は「13-3 データリンク」を参照してください。
 - ・データリンクを使用しないときは、補助リレーとして使用できます。
- ④ コ0200～コ0207 (アナログ入力用レジスタ)、コ0240～コ0243 (アナログ出力用レジスタ)
 - ・アナログ入力ユニット (JW-14AD)、アナログ出力ユニット (JW-12DA) のデジタル値が格納されます。
 - ・詳細は「第15章 アナログ入力・出力ユニット」を参照してください。

⑤コ1570～コ1577 (時計用データレジスタ JW-1424K/1442K/1624K/1642Kのみ)

- ・ JW-1424K/1442K/1624K/1642Kには時計機能があります。(JW-1324K/1342Kにはありません)
- ・ 時計データの読み出しと時刻設定用にレジスタコ1570～コ1577の8バイトを使用します。

- 1) 月ごとの「日付」と「うるう年」計算は自動的にを行います。
- 2) 「年」は、西暦の下2桁を表わします。
うるう年の自動判別は4年毎の年数のみの判別です。(92年、96年、00年はうるう年と判別します。)
- 3) 曜日は、時刻セット時の曜日に合わせてください。
日付が変わるごとに0～6に順次変化します。
曜日については年月日設定による計算はしません。

レジスタ番号	内 容
コ1570	秒：00～59 (BCD)
コ1571	分：00～59 (BCD)
コ1572	時：00～23 (BCD)
コ1573	日：01～31 (BCD)
コ1574	月：00～12 (BCD)
コ1575	年：00～99 (BCD)
コ1576	曜日：0～6 (BCD)
コ1577	コントロール

曜 日	日	月	火	水	木	金	土
BCD値	00	01	02	03	04	05	06

4) コントロールはレジスタコ1577のビットをセットすると働きます。

- ・ D0は時計の運転・停止を指示します。停止にすると停まり続けます。
- ・ D3は30秒補正に使用します。現在時刻の秒値により変わります。
0～29秒：「00」となり1分の桁上げ無し
30～59秒：「00」となり1分の桁上げ有り
D3は「ON」にすると補正完了で自動的にリセットします。
- ・ D7は「ON」で時刻合わせになります。「OFF」では時刻モニタとなります。時刻合わせはI/O演算の終了後に行うため、右の回路で行うと時計停止(D0:ON)にしなくても使用できます。
D7は「ON」にすると時刻合わせ完了で自動的にリセットします。

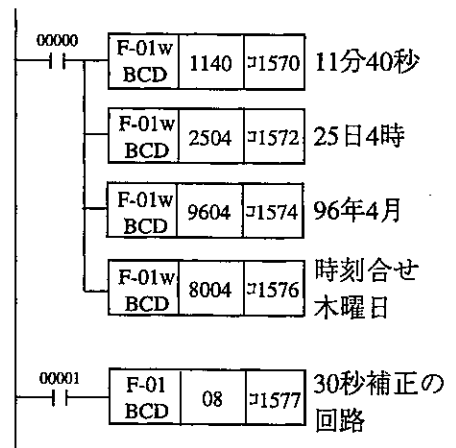
コ1577		ON	OFF
D0	15770	時計停止	時計運転
D1	15771	未使用	
D2	15772		
D3	15773	30秒補正	—
D4	15774	未使用	
D5	15775		
D6	15776		
D7	15777	時計合せ	時刻モニタ

(注1) レジスタコ1577のD0とD7のビットは
応用命令等で連続「ON」しないでください。
時計が正常に動作しなくなります。

(注2) 時計としてありえないデータ(例2月30日等)はセットしないでください。時計が正常に動作しないときがあります。

(注3) 時計の精度は±30秒/月(25℃)、±60秒/月(0～55℃)です。ただし、温度は時計素子の周囲温度によります。

- ・ 時刻合わせはハンディプログラマJW-14PGのイニシャルモードを使用して簡単に行うことができます。



〔3〕 タイマ・カウンタの現在値格納領域

- ・ b0000～b0777の512バイトは、タイマ、カウンタ (TMR、CNT)の現在値を格納する領域です。
- ・ TMR、CNTは合計256点で、1点当り2バイトを使用します。TMR、CNT番号とb****の領域の関係は (表1) のようになります。

(表1)

TMR、CNT番号	データ格納領域
000	b0000、b0001
001	b0002、b0003
002	b0004、b0005
003	b0006、b0007
⋮	⋮
277	b0576、b0577
300	b0600、b0601
⋮	⋮
376	b0774、b0775
377	b0776、b0777

(表2)

	7	6	5	4	3	2	1	0	
TMR 000	$(\times 10^0)$				$(\times 10^{-1})$				n
⋮	8	4	2	1	8	4	2	1	
TMR 277	0	0	0	$(\times 10^2)$	$(\times 10^1)$				n+1
⋮				1	8	4	2	1	
TMR 300	$(\times 10^{-1})$				$(\times 10^{-2})$				n
⋮	8	4	2	1	8	4	2	1	
TMR 377	0	0	0	$(\times 10^1)$	$(\times 10^0)$				n+1
⋮				1	8	4	2	1	
CNT 000	$(\times 10^1)$				$(\times 10^0)$				n
⋮	8	4	2	1	8	4	2	1	
CNT 377	0	0	0	$(\times 10^3)$	$(\times 10^2)$				n+1
⋮				1	8	4	2	1	

- ・ b0000～b0777をデータ処理命令 (F-00等)で指定すれば、TMR、CNTの現在値を演算に使用できます。

- ・ b0000～b0777のデータフォーマットを (表2) に示します。

(注1) b0000～b0777では数値をBCDで扱います。

(注2) n,n+1はアドレス順をあらわします。例えば、TMR 001の場合、n=b0002、n+1=b0003となります。

〔4〕 レジスタ領域

- ・ 09000～09777、19000～19777、29000～29777、39000～39777の各512バイトは、演算結果の一時記憶に使用するバイト単位 (8ビット) のレジスタです。
- ・ ユーザープログラムの応用命令でソース、デスティネーションとして使用できます。
- ・ レジスタ領域のデータは停電時、保持されます。
- ・ 39000～39777はROM化 (EPROM、EEPROM)が可能です。(JW-1424K/1442K/1624K/1642Kのみ)

〔5〕ファイルアドレス

- ・バイトアドレスは、リレー領域 (00000~01577)、
 タイマ・カウンタ現在値領域 (b0000~b0777)、
 レジスタ領域 (09000~09777、19000~19777、
 29000~29777、39000~39777) と各領域毎に一連の
 番号が割り当てられています。これらの領域を1つ
 にまとめたものを『ファイル』と表現します。
- ・ファイルにはファイルアドレスと呼ばれる一連の番
 号が割り当てられます。
- ・ファイルアドレスは一括転送命令 (F-70、F-70w)
 で間接アドレスを指定する場合に使用します。
 (9・21 ページ参照)

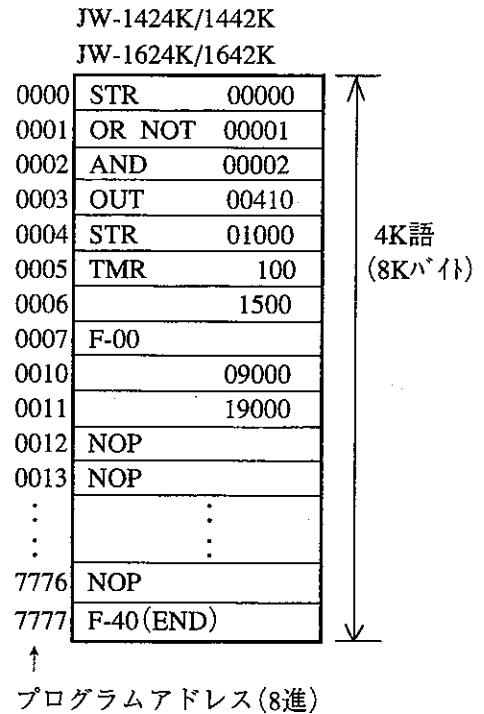
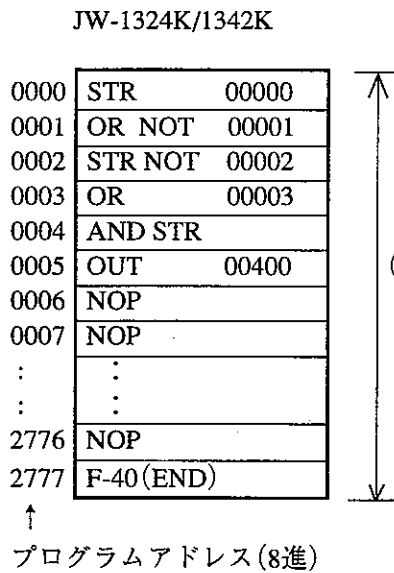
(注1) タイマ・カウンタ接点領域 (ファイルアド
 レス 001600~001677) および、CPUの内
 部処理領域 (ファイルアドレス 001700~
 001777、003000~003777、010000~) に
 は、間接アドレスでデータを書き込まない
 てください。

JW10メモリマップ		
ファイルアドレス(8進)		バイトアドレス
000000	入力リレー (32バイト)	00000
000037 000040		00037 00040
000077 000100	出力リレー (32バイト)	00077 00100
001577 001600	補助リレー (832バイト)	01577
001677		01600
002000	タイマ・カウンタ接点 (64バイト)	b0000
002777 003000	タイマ・カウンタ現在値 (512バイト)	b0777
003777 004000		09000
004777 005000	レジスタ (512バイト)	09777 19000
005777 006000	レジスタ (512バイト)	19777 29000
006777 007000	レジスタ (512バイト)	29777 39000
007777	レジスタ (512バイト)	39777

7

7-2 プログラムメモリ

- ・プログラムメモリとは、ユーザープログラムを書き込む領域で、PC運転中はプログラムの先頭から順次読み出し、プログラム内容に応じて演算します。
- ・JW10では基本ユニットの種類により、プログラムメモリ容量が異なります。



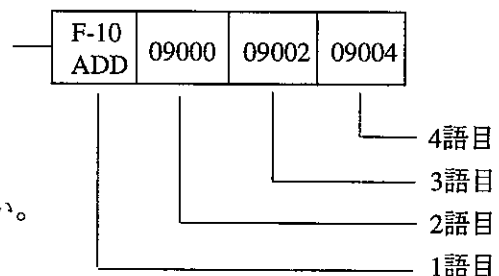
- ・プログラムメモリの容量を表現するとき、一般にバイト数ではなく、語数を用います。(1Kバイトは0.5K語と表現)
- ・1Kは1024を示します。従って、1.5K語は1536語となります。
- ・プログラムメモリをクリアすると最終アドレスにはEND命令(F-40)、その他のアドレスにはNOP命令(演算しない命令)が書き込まれます。
- ・プログラムアドレスは8進数で表現しますが、システムメモリ(#115)の設定により、JW-13PG等のサポートツールの表示を8進/10進/16進数から選択できます。

基本ユニット	プログラムメモリ容量 (語数)	プログラムアドレス		
		8進数	10進数	16進数
JW-1324K/1342K	1.5K語	0000~2777	0000~1535	0000~05FF
JW-1424K/1442K JW-1624K/1642K	4K語	0000~7777	0000~4095	0000~0FFF

- ・命令には1語命令、2語命令、3語命令、4語命令があり、1語は2バイトで構成されます。

	主な命令	使用バイト数
1語命令	STR、AND 等	2
2語命令	TMR、CNT 等	4
3語命令	F-00、F-01 等	6
4語命令	F-10、F-11 等	8

(4語命令の例)



各命令の語数は「9-1 命令語一覧表」をご参照ください。

7-3 システムメモリ

システムメモリは、JW10の各種機能を設定したり、JW10の異常内容等をモニタする場合に使用します。

〔1〕システムメモリー一覧

- ・システムメモリは#000～#377の256バイトのメモリです。
- ・下記は、ユーザーに開放されたメモリ番号ですが、これ以外のメモリ番号は予約領域のため、データを書き込まないでください。
- ・システムメモリ番号は8進数で扱いますが、JW-13PG等のサポートツールに表示する場合、システムメモリ (#115) の設定により、8進/10進/16進数から選択できます。

(1) JW10の各種状態のモニタに使用するもの

システムメモリ番号	内 容	詳細ページ
#030,#031	スキャンタイムの最小値のモニタ	7-11
#032,#033	スキャンタイムの現在値のモニタ	7-11
#034,#035	スキャンタイムの最大値のモニタ	7-11
#041	システムROMバージョン	7-11
#043	基本ユニットの機種コード	7-11
#052,#053	ユーザープログラムの異常アドレスのモニタ	7-12
#054	システムメモリの異常アドレスのモニタ	7-12
#160～#167	自己診断結果の異常コード	7-13
#257	BCCチェックコード	7-18

(2) JW10の各種機能を設定するもの

システムメモリ番号	内 容	初期値	詳細ページ
#055	プログラムチェックエラー時の運転/停止の設定	00(H)	7-12
#114	応用命令定数の進数の設定	00(H)	7-13
#115	アドレス、ラベル番号の進数の設定	00(H)	7-13
#136	サポートツール機種の設定	00(H)	7-13
#201	TMRのリセット条件の設定	00(H)	7-14
#202	CNTのリセット条件の設定	00(H)	7-14
#203	高速カウンタのモード設定	00(H)	7-14
#206	PC停止時の出力状態の設定	00(H)	7-14
#210	アナログ入力ユニット (JW-14AD) のモード設定	00(H)	7-14
#211	アナログ入力ユニット (JW-14AD) の平均化機能の設定	00(H)	7-15
#212	アナログ出力ユニット (JW-12DA) のモード設定	00(H)	7-15
#226	MMIポートのコンピュータリンク伝送仕様の設定	00(H)	7-15
#227	MMIポートのコンピュータリンク局番の設定	000(8)	7-15
#230,#231	キープリレー領域の設定	000700(8)	7-16
#234	通信ポートの通信モードの設定	00(H)	7-16
#235	データリンク、リモートI/O接続子局数の設定	000(D)	7-16
#236	通信ポートの伝送仕様の設定	00(H)	7-17
#237	通信ポートの局番の設定	000(8)	7-17
#244	10msタイマ割込の設定	00(H)	7-17
#255	ROM運転モードの設定	00(H)	7-18

(注) システムメモリに設定範囲外の値を設定するとシステムメモリ異常となります。

(「8-3自己診断」参照)

〔2〕システムメモリの解説

#030 #031	スキャンタイムの 最小値のモニタ	<p>・スキャンタイムの最小値が格納されます。格納値はBCD値です。 [例] モニタしたBCD値が0020のとき、スキャンタイムの最小値は20msです。</p> <p style="text-align: center;">0 0 2 0</p> <p style="text-align: center;">└───┬───┘ #030でモニタ(下位桁) └──────────┘ #031でモニタ(上位桁)</p>
#032 #033	スキャンタイムの 現在値のモニタ	<p>・スキャンタイムの現在値が格納されます。格納値はBCD値です。 [例] モニタしたBCD値が0050のとき、スキャンタイムの現在値は50msです。</p> <p style="text-align: center;">0 0 5 0</p> <p style="text-align: center;">└───┬───┘ #032でモニタ(下位桁) └──────────┘ #033でモニタ(上位桁)</p>
#034 #035	スキャンタイムの 最大値のモニタ	<p>・スキャンタイムの最大値が格納されます。格納値はBCD値です。 [例] モニタしたBCD値が0100のとき、スキャンタイムの最大値は100msです。</p> <p style="text-align: center;">0 1 0 0</p> <p style="text-align: center;">└───┬───┘ #034でモニタ(下位桁) └──────────┘ #035でモニタ(上位桁)</p>

- ・スキャンタイムの測定は、電源投入時より行います。
- ・スキャンタイムの最小値と最大値は、運転から停止(プログラムモード)に変更したとき、停止直前までの測定結果を格納しています。また停止から運転に変更したとき、それまで格納していた最小値と最大値はクリアし、新しく検出した最小値と最大値を格納します。
- ・スキャンタイムの測定誤差は±1msです。

#041	システムROM バージョン	<p>・システムROMのバージョンが格納されます。格納値は16進数です。 [例]</p> <p style="text-align: center;">#041</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">1</td> <td colspan="4" style="text-align: center;">2</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">バージョン1.2を表します。</p> <p>(参考) #055の設定はバージョン1.4以上で有効です。 JW-14AD, JW-12DAの接続はバージョン2.0以上で可能です。</p>	0	0	0	1	0	0	1	0	1				2			
0	0	0	1	0	0	1	0											
1				2														
#043	機種コード	<p>・基本ユニットの機種コードが格納されます。格納値は16進数です。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">基本ユニット</th> <th style="text-align: center;">機種コード</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">JW-1324K/1342K</td> <td style="text-align: center;">13(H)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">JW-1424K/1442K</td> <td style="text-align: center;">14(H)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">JW-1624K/1642K</td> <td style="text-align: center;">16(H)</td> </tr> </tbody> </table>	基本ユニット	機種コード	JW-1324K/1342K	13(H)	JW-1424K/1442K	14(H)	JW-1624K/1642K	16(H)								
基本ユニット	機種コード																	
JW-1324K/1342K	13(H)																	
JW-1424K/1442K	14(H)																	
JW-1624K/1642K	16(H)																	

7

<p>#052 #053</p>	<p>ユーザプログラムの異常アドレスのモニタ</p>	<ul style="list-style-type: none"> 自己診断の結果、システムメモリ#160に異常コード21_(H)(パリティ異常)または、24_(H)(命令コードチェック異常)を格納しているとき、本システムメモリをモニタすると、ユーザプログラム中の異常アドレスを確認できます。 異常アドレスは8進数で表示します。 <div style="text-align: center;"> </div> <p>[例] 下記のように表示しているときは、ユーザプログラム中のアドレス1300番地(8進数)が異常であることを示しています。</p> <div style="text-align: center;"> </div>						
<p>#054</p>	<p>システムメモリの異常アドレスのモニタ</p>	<ul style="list-style-type: none"> 自己診断の結果、システムメモリ#160に異常コード23_(H)(システムメモリ異常)を格納しているとき、本システムメモリをモニタすると、ユーザが設定したシステムメモリの異常アドレスを確認できます。 異常アドレスは8進数で表示します。 <div style="text-align: center;"> </div> <p>[例]</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>#201はTMRのリセット条件を設定しますが、設定値は00_(H)または01_(H)です。ここでたとえば設定範囲外の02_(H)を設定すると#160に23_(H)が格納され、そのアドレス201が#054に格納されます。</p>						
<p>#055</p>	<p>プログラムチェックエラー時の運転/停止の設定</p>	<ul style="list-style-type: none"> プログラムチェック(9・121ページ参照)でエラーを検出したとき、停止モード(プログラムモード)から運転モード(モニタ、変更モード)に切替時に異常停止にするか、運転するかを選択します。 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>設定値</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>00_(H)</td> <td>エラー時、停止</td> </tr> <tr> <td>55_(H)</td> <td>エラー時、運転</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> 初期値は00_(H)です。(エラー時、停止) <p>(注) 本設定は、基本ユニットのバージョン1.4以上で有効です。 1.3以下では、本設定にかかわらず、エラー時、停止となります。</p>	設定値	内容	00 _(H)	エラー時、停止	55 _(H)	エラー時、運転
設定値	内容							
00 _(H)	エラー時、停止							
55 _(H)	エラー時、運転							

<p>#114</p>	<p>応用命令定数の進数設定</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ JW-13PG等のサポートツールで応用命令の定数を何進数で設定、表示するかを設定します。 ・ 命令語は3つの命令群に分類して設定します。 <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>#114</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p style="margin-left: 40px;">A-1群</p> <p style="margin-left: 20px;">A-2群</p> <p style="margin-left: 10px;">A-3群</p> </div> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>各2ビットの設定値</th> <th>内 容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>00</td><td>初期値(注)</td></tr> <tr><td>01</td><td>8進表示</td></tr> <tr><td>10</td><td>10進表示</td></tr> <tr><td>11</td><td>16進表示</td></tr> </tbody> </table> </div> <p>(注) 初期値は9・28～116ページ「各応用命令の説明」で記述している進数です。</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">A-1群</td> <td>定数がある転送／比較命令 F-01、F-01w、F-07、F-07w、F-08、F-08w、 F-71、F-71w、Fc12、Fc12w</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A-2群</td> <td>ビットパターン指定に定数がある命令 Fc13、Fc13w、Fc14、Fc14w、Fc18、Fc18w</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A-3群</td> <td>バイト数指定に定数がある命令／回数指定命令 F--70、F-70w、F-74、F-74w、F-144</td> </tr> </table>	7	6	5	4	3	2	1	0	0	0							各2ビットの設定値	内 容	00	初期値(注)	01	8進表示	10	10進表示	11	16進表示	A-1群	定数がある転送／比較命令 F-01、F-01w、F-07、F-07w、F-08、F-08w、 F-71、F-71w、Fc12、Fc12w	A-2群	ビットパターン指定に定数がある命令 Fc13、Fc13w、Fc14、Fc14w、Fc18、Fc18w	A-3群	バイト数指定に定数がある命令／回数指定命令 F--70、F-70w、F-74、F-74w、F-144										
7	6	5	4	3	2	1	0																																					
0	0																																											
各2ビットの設定値	内 容																																											
00	初期値(注)																																											
01	8進表示																																											
10	10進表示																																											
11	16進表示																																											
A-1群	定数がある転送／比較命令 F-01、F-01w、F-07、F-07w、F-08、F-08w、 F-71、F-71w、Fc12、Fc12w																																											
A-2群	ビットパターン指定に定数がある命令 Fc13、Fc13w、Fc14、Fc14w、Fc18、Fc18w																																											
A-3群	バイト数指定に定数がある命令／回数指定命令 F--70、F-70w、F-74、F-74w、F-144																																											
<p>#115</p>	<p>アドレス、ラベル番号の進数設定</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ JW-13PG等のサポートツールでデータメモリ(リレー、TMR／CNT、レジスタ番号)、プログラムメモリ、システムメモリ、の各アドレスおよび、ラベル番号を何進数で表示するかを設定します。 <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>#115</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p style="margin-left: 40px;">データメモリ</p> <p style="margin-left: 20px;">プログラムメモリ</p> <p style="margin-left: 10px;">システムメモリ</p> <p style="margin-left: 10px;">ラベル</p> </div> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>各2ビットの設定値</th> <th>内 容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>00</td><td>初期値(注)</td></tr> <tr><td>01</td><td>8進表示</td></tr> <tr><td>10</td><td>10進表示</td></tr> <tr><td>11</td><td>16進表示</td></tr> </tbody> </table> </div> <p>(注) 初期値は8進表示です。</p> <p>[例] プログラム、システムメモリアドレスの進数選択 (データメモリ、ラベルは初期値)</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <thead> <tr> <th>進 数</th> <th>#115の値</th> <th>システムメモリアドレス例</th> <th>プログラムメモリアドレス例</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8進数</td> <td>00_(H)、04_(H)</td> <td>#115</td> <td>2777</td> </tr> <tr> <td>10進数</td> <td>08_(H)</td> <td>#077</td> <td>1535</td> </tr> <tr> <td>16進数</td> <td>0C_(H)</td> <td>#04D</td> <td>05FF</td> </tr> </tbody> </table>	7	6	5	4	3	2	1	0	0	0							各2ビットの設定値	内 容	00	初期値(注)	01	8進表示	10	10進表示	11	16進表示	進 数	#115の値	システムメモリアドレス例	プログラムメモリアドレス例	8進数	00 _(H) 、04 _(H)	#115	2777	10進数	08 _(H)	#077	1535	16進数	0C _(H)	#04D	05FF
7	6	5	4	3	2	1	0																																					
0	0																																											
各2ビットの設定値	内 容																																											
00	初期値(注)																																											
01	8進表示																																											
10	10進表示																																											
11	16進表示																																											
進 数	#115の値	システムメモリアドレス例	プログラムメモリアドレス例																																									
8進数	00 _(H) 、04 _(H)	#115	2777																																									
10進数	08 _(H)	#077	1535																																									
16進数	0C _(H)	#04D	05FF																																									
<p>#136</p>	<p>サポートツール機種の設定</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 接続するサポートツールの機種を設定します。 <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <thead> <tr> <th>設 定 値</th> <th>内 容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>00_(H)</td> <td>JW-2PG以外との接続</td> </tr> <tr> <td>02_(H)</td> <td>JW-2PGとの接続</td> </tr> </tbody> </table> <p>・ 初期値は00_(H)です。(JW-2PG以外との接続)</p>	設 定 値	内 容	00 _(H)	JW-2PG以外との接続	02 _(H)	JW-2PGとの接続																																				
設 定 値	内 容																																											
00 _(H)	JW-2PG以外との接続																																											
02 _(H)	JW-2PGとの接続																																											

<p>#160 ~#167</p>	<p>自己診断結果の 異常コード</p>	<ul style="list-style-type: none"> 自己診断の結果、異常と判断した場合、異常内容に応じ異常コードを格納します。 #160~#167はシフトレジスタとして働き、8回の異常発生を記憶できます。異常コードの詳細は「8-3 自己診断」を参照してください。 異常が解消してもクリアしませんので、クリアする必要があるときは、サポートツールで0を書き込んでください。 																											
<p>#201</p>	<p>TMRの リセット条件設定</p>	<ul style="list-style-type: none"> TMR命令の復電時の状態を設定します。 <table border="1" data-bbox="699 517 1107 651"> <thead> <tr> <th>設定値</th> <th>内 容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>00_(H)</td> <td>復電時リセット</td> </tr> <tr> <td>01_(H)</td> <td>復電時の状態記憶</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> 初期値は00_(H)です。(復電時リセット) 	設定値	内 容	00 _(H)	復電時リセット	01 _(H)	復電時の状態記憶																					
設定値	内 容																												
00 _(H)	復電時リセット																												
01 _(H)	復電時の状態記憶																												
<p>#202</p>	<p>CNTの リセット条件設定</p>	<ul style="list-style-type: none"> CNT命令、F-60、F-60w、F-62、F-62wの各応用命令のリセット条件を設定します。 <table border="1" data-bbox="699 786 1107 920"> <thead> <tr> <th>設定値</th> <th>内 容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>00_(H)</td> <td>ONでリセット</td> </tr> <tr> <td>01_(H)</td> <td>OFFでリセット</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> 初期値は00_(H)です。(ONでリセット) 	設定値	内 容	00 _(H)	ONでリセット	01 _(H)	OFFでリセット																					
設定値	内 容																												
00 _(H)	ONでリセット																												
01 _(H)	OFFでリセット																												
<p>#203</p>	<p>高速カウンタの モード設定</p>	<ul style="list-style-type: none"> 基本ユニットに内蔵の高速カウンタのモードを設定します。 <table border="1" data-bbox="699 1032 1358 1211"> <thead> <tr> <th>設定値</th> <th>内 容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>00_(H)</td> <td>未使用(00000~00003は通常入力)</td> </tr> <tr> <td>01_(H)</td> <td>モード1(1相アップパルス入力：2点)</td> </tr> <tr> <td>02_(H)</td> <td>モード2(2相90度位相差信号：1点)</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> 初期値は00_(H)です。(未使用) 	設定値	内 容	00 _(H)	未使用(00000~00003は通常入力)	01 _(H)	モード1(1相アップパルス入力：2点)	02 _(H)	モード2(2相90度位相差信号：1点)																			
設定値	内 容																												
00 _(H)	未使用(00000~00003は通常入力)																												
01 _(H)	モード1(1相アップパルス入力：2点)																												
02 _(H)	モード2(2相90度位相差信号：1点)																												
<p>#206</p>	<p>PC停止時の 出力状態設定</p>	<ul style="list-style-type: none"> PC停止モード時、または自己診断にて異常を検知してPC停止時、出力の状態を設定します。 <table border="1" data-bbox="699 1368 1118 1503"> <thead> <tr> <th>設定値</th> <th>内 容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>00_(H)</td> <td>リセット(全出力 OFF)</td> </tr> <tr> <td>55_(H)</td> <td>保持</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> リモートI/O子局として使用している場合も、自局(リモートI/O子局)の異常時の出力の状態を#206に設定します。 初期値は00_(H)です。(リセット) 	設定値	内 容	00 _(H)	リセット(全出力 OFF)	55 _(H)	保持																					
設定値	内 容																												
00 _(H)	リセット(全出力 OFF)																												
55 _(H)	保持																												
<p>#210</p>	<p>アナログ入力ユニット (JW-14AD)の モード設定 [JW-1424K/1442K/ 1624K/1642Kのみ]</p>	<ul style="list-style-type: none"> アナログ入力ユニット(JW-14AD)の動作モードを設定します。 <table border="1" data-bbox="619 1693 1374 1951"> <thead> <tr> <th rowspan="2">設定値</th> <th rowspan="2">動作モード</th> <th colspan="2">アナログ入力</th> <th rowspan="2">デジタル値</th> </tr> <tr> <th>電圧入力</th> <th>電流入力</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01_(H)</td> <td>モード1</td> <td>DC0~10V</td> <td>—</td> <td>0~4000(12ビットバイナリ)</td> </tr> <tr> <td>02_(H)</td> <td>モード2</td> <td>DC0~5V</td> <td>DC0~20mA</td> <td>0~2000(11ビットバイナリ)</td> </tr> <tr> <td>03_(H)</td> <td>モード3</td> <td>DC1~5V</td> <td>DC4~20mA</td> <td>0~2000(11ビットバイナリ)</td> </tr> <tr> <td>00_(H)</td> <td colspan="4">JW-14AD動作せず(A/D変換しない)</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> JW-14ADは4チャンネルありますが、チャンネルごとのモード指定はできません。 初期値は00_(H)です。(A/D変換しない) 	設定値	動作モード	アナログ入力		デジタル値	電圧入力	電流入力	01 _(H)	モード1	DC0~10V	—	0~4000(12ビットバイナリ)	02 _(H)	モード2	DC0~5V	DC0~20mA	0~2000(11ビットバイナリ)	03 _(H)	モード3	DC1~5V	DC4~20mA	0~2000(11ビットバイナリ)	00 _(H)	JW-14AD動作せず(A/D変換しない)			
設定値	動作モード	アナログ入力			デジタル値																								
		電圧入力	電流入力																										
01 _(H)	モード1	DC0~10V	—	0~4000(12ビットバイナリ)																									
02 _(H)	モード2	DC0~5V	DC0~20mA	0~2000(11ビットバイナリ)																									
03 _(H)	モード3	DC1~5V	DC4~20mA	0~2000(11ビットバイナリ)																									
00 _(H)	JW-14AD動作せず(A/D変換しない)																												

<p>#211</p>	<p>アナログ入力ユニット (JW-14AD)の平均化機能の設定</p> <p>[JW-1424K/1442K/1624K/1642Kのみ]</p>	<ul style="list-style-type: none"> アナログ入力ユニット (JW-14AD) を使用時、平均化機能の無効/有効の選択を行います。 <table border="1" data-bbox="783 264 1316 398"> <thead> <tr> <th>設定値</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>00_(H)</td> <td>平均化無効</td> </tr> <tr> <td>01_(H)</td> <td>平均化有効</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> JW-14ADは4チャンネルありますが、チャンネルごとの平均化無効/有効の選択はできません。 初期値は00_(H)です。(平均化無効) 	設定値	内容	00 _(H)	平均化無効	01 _(H)	平均化有効																																																																																													
設定値	内容																																																																																																				
00 _(H)	平均化無効																																																																																																				
01 _(H)	平均化有効																																																																																																				
<p>#212</p>	<p>アナログ出力ユニット (JW-12DA)のモード設定</p> <p>[JW-1424K/1442K/1624K/1642Kのみ]</p>	<ul style="list-style-type: none"> アナログ出力ユニット (JW-12DA) の動作モードを設定します。 <table border="1" data-bbox="678 611 1441 869"> <thead> <tr> <th rowspan="2">設定値</th> <th rowspan="2">動作モード</th> <th rowspan="2">デジタル値</th> <th colspan="2">アナログ出力</th> </tr> <tr> <th>電圧出力</th> <th>電流出力</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01_(H)</td> <td>モード1</td> <td>0~4000(12ビットバイナリ)</td> <td>DC0~10V</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>02_(H)</td> <td>モード2</td> <td>0~2000(11ビットバイナリ)</td> <td>DC0~5V</td> <td>DC0~20mA</td> </tr> <tr> <td>03_(H)</td> <td>モード3</td> <td>0~2000(11ビットバイナリ)</td> <td>DC1~5V</td> <td>DC4~20mA</td> </tr> <tr> <td>00_(H)</td> <td colspan="4">JW-12DA動作せず(D/A変換しない)</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> JW-12DAは2チャンネルありますが、チャンネルごとのモード指定はできません。 初期値は00_(H)です。(D/A変換しない) 	設定値	動作モード	デジタル値	アナログ出力		電圧出力	電流出力	01 _(H)	モード1	0~4000(12ビットバイナリ)	DC0~10V	—	02 _(H)	モード2	0~2000(11ビットバイナリ)	DC0~5V	DC0~20mA	03 _(H)	モード3	0~2000(11ビットバイナリ)	DC1~5V	DC4~20mA	00 _(H)	JW-12DA動作せず(D/A変換しない)																																																																											
設定値	動作モード	デジタル値				アナログ出力																																																																																															
			電圧出力	電流出力																																																																																																	
01 _(H)	モード1	0~4000(12ビットバイナリ)	DC0~10V	—																																																																																																	
02 _(H)	モード2	0~2000(11ビットバイナリ)	DC0~5V	DC0~20mA																																																																																																	
03 _(H)	モード3	0~2000(11ビットバイナリ)	DC1~5V	DC4~20mA																																																																																																	
00 _(H)	JW-12DA動作せず(D/A変換しない)																																																																																																				
<p>#226</p>	<p>MMIポートのコンピュータリンク伝送仕様の設定</p>	<ul style="list-style-type: none"> MMIポートをコンピュータリンクで使用する場合に、伝送仕様を設定します。 #226はD₀~D₇のビットを設定します。 <div data-bbox="670 1187 1476 1433"> <p>— 伝送速度(300~38400ビット/s)</p> <p>— パリティ(なし、奇数、偶数)</p> <p>— ストップビット(1ビット、2ビット)</p> <p>— データ長(7ビット、8ビット)</p> </div> <table border="1" data-bbox="635 1467 1471 1787"> <thead> <tr> <th>D₇</th> <th>データ長</th> <th>D₅</th> <th>ストップビット</th> <th>D₄</th> <th>D₃</th> <th>パリティ</th> <th>D₂</th> <th>D₁</th> <th>D₀</th> <th>伝送速度(ビット/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>7ビット</td> <td>0</td> <td>1ビット</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>なし</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>38400</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>8ビット</td> <td>1</td> <td>2ビット</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>奇数</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>19200</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>0</td> <td>偶数</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>9600</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>不可</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>4800</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2400</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1200</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>600</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> 初期値は 00_(H)です。(19200ビット/s、パリティなし、ストップビット 1ビット、7ビット長) 	D ₇	データ長	D ₅	ストップビット	D ₄	D ₃	パリティ	D ₂	D ₁	D ₀	伝送速度(ビット/s)	0	7ビット	0	1ビット	0	0	なし	1	1	1	38400	1	8ビット	1	2ビット	0	1	奇数	0	0	0	19200					1	0	偶数	0	0	1	9600					1	1	不可	0	1	1	4800								0	1	1	2400								1	0	0	1200								1	0	1	600								1	1	0	300
D ₇	データ長	D ₅	ストップビット	D ₄	D ₃	パリティ	D ₂	D ₁	D ₀	伝送速度(ビット/s)																																																																																											
0	7ビット	0	1ビット	0	0	なし	1	1	1	38400																																																																																											
1	8ビット	1	2ビット	0	1	奇数	0	0	0	19200																																																																																											
				1	0	偶数	0	0	1	9600																																																																																											
				1	1	不可	0	1	1	4800																																																																																											
							0	1	1	2400																																																																																											
							1	0	0	1200																																																																																											
							1	0	1	600																																																																																											
							1	1	0	300																																																																																											
<p>#227</p>	<p>MMIポートのコンピュータリンク局番の設定</p>	<ul style="list-style-type: none"> MMIポートをコンピュータリンクモードで使用時、自局の局番を設定します。 MMIポートは1:1接続のため自局の局番は「001₍₈₎」に設定します。 初期値は000₍₈₎です。 																																																																																																			

<p>#230 #231</p>	<p>キープリレー領域 の設定</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・キープリレー領域を初期状態から増減したい場合に設定します。 ・キープリレーとは、停電後の電源投入時、停電直前の状態を保持するリレーです。 ・設定は8点単位で行い、設定数値はバイトアドレスを8進数で設定します。 ・設定値は0000～1577₍₈₎です。 <p>[例] 02000以降(≦02000～≦1577)をキープリレー領域に設定する場合</p> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">#231</td> <td style="text-align: center;">#230</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0 0 0 0 0 0 0 0</td> <td style="text-align: center;">1 0 0 0 0 0 0 0</td> <td style="text-align: right;">[#230=80_(H) #231=00_(H)]</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </table> </div> <p>初期状態は、07000以降(≦07000～≦1577)がキープリレー領域に設定されています。</p> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">#231</td> <td style="text-align: center;">#230</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0 0 0 0 0 0 0 1</td> <td style="text-align: center;">1 1 0 0 0 0 0 0</td> <td style="text-align: right;">[#230=C0_(H) #231=01_(H)]</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </table> </div> <p>バイトアドレスについては7・2ページ「リレー領域のバイトアドレス」を参照してください。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>#230=80_(H) #231=00_(H)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>#230=C0_(H) #231=01_(H)</p> </div> </div>	#231	#230		0 0 0 0 0 0 0 0	1 0 0 0 0 0 0 0	[#230=80 _(H) #231=00 _(H)]	0	2	0	#231	#230		0 0 0 0 0 0 0 1	1 1 0 0 0 0 0 0	[#230=C0 _(H) #231=01 _(H)]	0	7	0
#231	#230																			
0 0 0 0 0 0 0 0	1 0 0 0 0 0 0 0	[#230=80 _(H) #231=00 _(H)]																		
0	2	0																		
#231	#230																			
0 0 0 0 0 0 0 1	1 1 0 0 0 0 0 0	[#230=C0 _(H) #231=01 _(H)]																		
0	7	0																		
<p>#234</p>	<p>通信ポートの 通信モード設定</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・通信ポートの通信モードを設定します。 <table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th>設定値</th> <th>通 信 モ ー ド</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>00_(H)</td> <td>コンピュータリンク</td> </tr> <tr> <td>01_(H)</td> <td>データリンク</td> </tr> <tr> <td>02_(H)</td> <td>リモートI/O</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ・初期値は00_(H)です。(コンピュータリンク) <p>(注)#234=02_(H)でかつ#237≠000₍₈₎の場合はリモートI/O子局モードになり、プログラムの演算等はできなくなります。</p>	設定値	通 信 モ ー ド	00 _(H)	コンピュータリンク	01 _(H)	データリンク	02 _(H)	リモートI/O										
設定値	通 信 モ ー ド																			
00 _(H)	コンピュータリンク																			
01 _(H)	データリンク																			
02 _(H)	リモートI/O																			
<p>#235</p>	<p>データリンク リモートI/O 接続子局数設定</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・通信ポートをデータリンク、リモートI/Oとして使用するとき(#234=01_(H)、02_(H))、データリンク親局、リモートI/O親局の場合に接続子局数を設定します。 <table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th>機 能</th> <th>設 定 値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>データリンク親局</td> <td>001～007_(D)</td> </tr> <tr> <td>リモートI/O親局</td> <td>001～004_(D)</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ・初期値は000_(D)です。 	機 能	設 定 値	データリンク親局	001～007 _(D)	リモートI/O親局	001～004 _(D)												
機 能	設 定 値																			
データリンク親局	001～007 _(D)																			
リモートI/O親局	001～004 _(D)																			

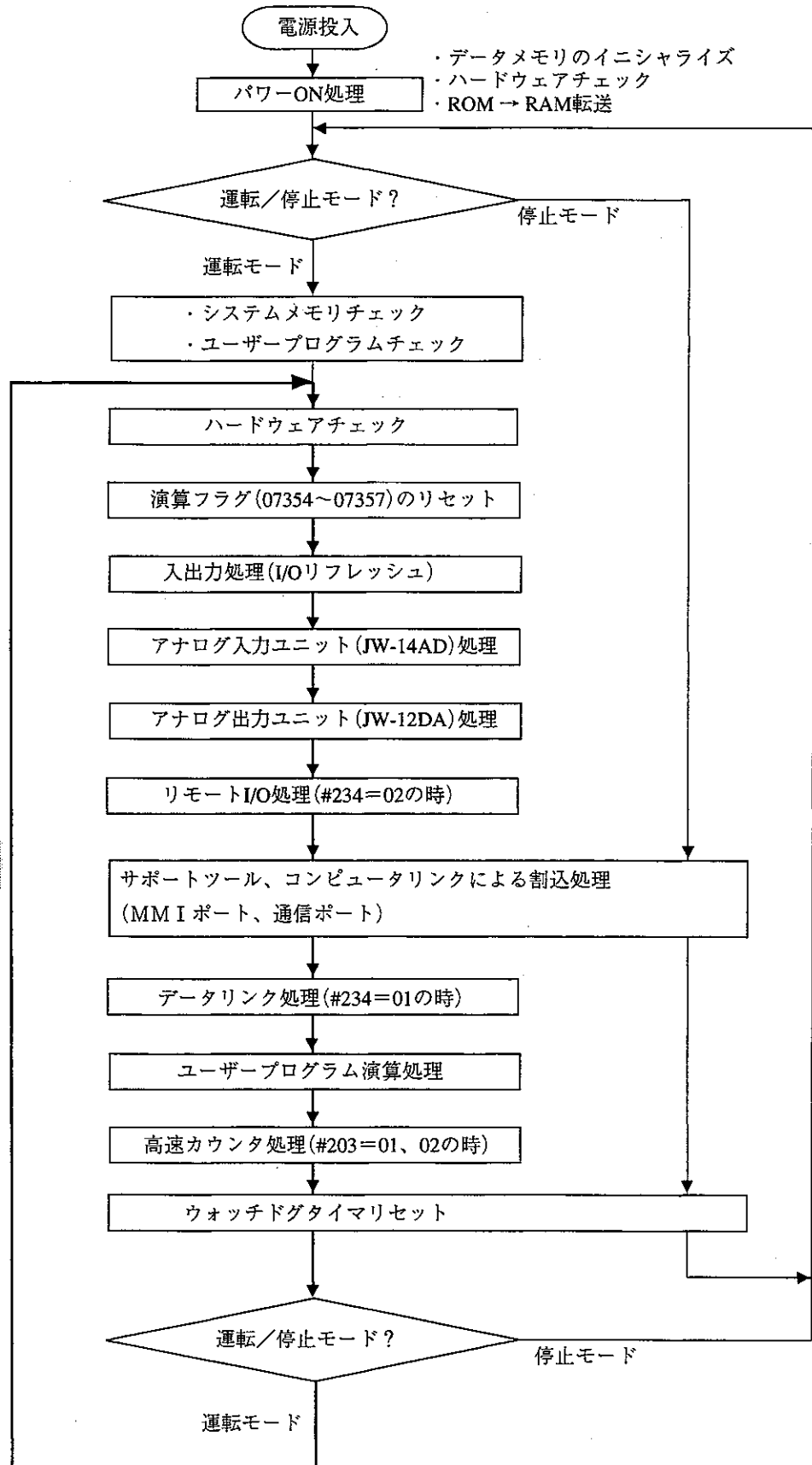
#236	通信ポートの 伝送仕様の設定	<p>(1) コンピュータリンクの場合</p> <ul style="list-style-type: none"> 通信ポートをコンピュータリンクで使用する場合(#234=00(H))に、伝送仕様を設定します。 #236はD₇~D₀のビットを設定します。 <div style="text-align: center;"> </div>																																																																																																										
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>D₇</th> <th>データ長</th> <th>D₅</th> <th>ストップビット</th> <th>D₄</th> <th>D₃</th> <th>パリティ</th> <th>D₂</th> <th>D₁</th> <th>D₀</th> <th>伝送速度(ビット/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>7ビット</td> <td>0</td> <td>1ビット</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>なし</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>38400</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>8ビット</td> <td>1</td> <td>2ビット</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>奇数</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>19200</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>0</td> <td>偶数</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>9600</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>不可</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>4800</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2400</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1200</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>600</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table> <p>・初期値は00(H)です。 (19200ビット/s、パリティなし、ストップビット 1ビット、7ビット長)</p> <p>(2) データリンク、リモートI/Oの場合</p> <ul style="list-style-type: none"> 通信ポートをデータリンク、リモートI/Oで使用する場合 (#234=01(H)、02(H)) に、伝送速度を設定します。 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>設定値</th> <th>伝送速度</th> <th>総延長距離</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>00(H)</td> <td>76800ビット/s</td> <td>最大500m</td> </tr> <tr> <td>01(H)</td> <td>38400ビット/s</td> <td>最大1km</td> </tr> </tbody> </table> <p>・初期値は00(H)です。(76800ビット/s)</p>	D ₇	データ長	D ₅	ストップビット	D ₄	D ₃	パリティ	D ₂	D ₁	D ₀	伝送速度(ビット/s)	0	7ビット	0	1ビット	0	0	なし	1	1	1	38400	1	8ビット	1	2ビット	0	1	奇数	0	0	0	19200					1	0	偶数	0	0	1	9600					1	1	不可	0	1	0	4800								0	1	1	2400								1	0	0	1200								1	0	1	600								1	1	0	300	設定値	伝送速度	総延長距離	00(H)	76800ビット/s	最大500m	01(H)
D ₇	データ長	D ₅	ストップビット	D ₄	D ₃	パリティ	D ₂	D ₁	D ₀	伝送速度(ビット/s)																																																																																																		
0	7ビット	0	1ビット	0	0	なし	1	1	1	38400																																																																																																		
1	8ビット	1	2ビット	0	1	奇数	0	0	0	19200																																																																																																		
				1	0	偶数	0	0	1	9600																																																																																																		
				1	1	不可	0	1	0	4800																																																																																																		
							0	1	1	2400																																																																																																		
							1	0	0	1200																																																																																																		
							1	0	1	600																																																																																																		
							1	1	0	300																																																																																																		
設定値	伝送速度	総延長距離																																																																																																										
00(H)	76800ビット/s	最大500m																																																																																																										
01(H)	38400ビット/s	最大1km																																																																																																										
#237	通信ポートの 局番設定	<ul style="list-style-type: none"> 通信ポートの自局の局番を設定します。 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>通信機能</th> <th>親局</th> <th>子局</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>コンピュータリンク</td> <td>—</td> <td>001⁽⁸⁾~077⁽⁸⁾</td> </tr> <tr> <td>データリンク</td> <td>000⁽⁸⁾</td> <td>001⁽⁸⁾~007⁽⁸⁾</td> </tr> <tr> <td>リモートI/O</td> <td>000⁽⁸⁾</td> <td>001⁽⁸⁾~004⁽⁸⁾</td> </tr> </tbody> </table> <p>・初期値は000⁽⁸⁾です。</p>	通信機能	親局	子局	コンピュータリンク	—	001 ⁽⁸⁾ ~077 ⁽⁸⁾	データリンク	000 ⁽⁸⁾	001 ⁽⁸⁾ ~007 ⁽⁸⁾	リモートI/O	000 ⁽⁸⁾	001 ⁽⁸⁾ ~004 ⁽⁸⁾																																																																																														
通信機能	親局	子局																																																																																																										
コンピュータリンク	—	001 ⁽⁸⁾ ~077 ⁽⁸⁾																																																																																																										
データリンク	000 ⁽⁸⁾	001 ⁽⁸⁾ ~007 ⁽⁸⁾																																																																																																										
リモートI/O	000 ⁽⁸⁾	001 ⁽⁸⁾ ~004 ⁽⁸⁾																																																																																																										
#244	10msタイマ 割込設定	<ul style="list-style-type: none"> 10msタイマ割込の許可/禁止を設定します。 タイマ割込については、8・6ページ「8-2 割込機能」を参照してください。 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>設定値</th> <th>内 容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>00(H)</td> <td>タイマ割込禁止</td> </tr> <tr> <td>01(H)</td> <td>タイマ割込許可</td> </tr> </tbody> </table> <p>・初期値は00(H)です。(タイマ割込禁止)</p>	設定値	内 容	00(H)	タイマ割込禁止	01(H)	タイマ割込許可																																																																																																				
設定値	内 容																																																																																																											
00(H)	タイマ割込禁止																																																																																																											
01(H)	タイマ割込許可																																																																																																											

#255	ROM運転モード の設定 [JW-1424K/1442K /1624K/1642Kのみ]	<ul style="list-style-type: none"> ROM運転時、ROM化領域を設定します。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #cccccc;">設定値</th> <th style="background-color: #cccccc;">ROM化領域</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>00_(H)</td> <td>RAM運転(ROM運転しない)</td> </tr> <tr> <td>44_(H)</td> <td>プログラムメモリ、システムメモリ(#200~#377)</td> </tr> <tr> <td>45_(H)</td> <td>プログラムメモリ、システムメモリ(#200~#377) レジスタ(39000~39777)</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> 初期値は00_(H)です。(RAM運転) 	設定値	ROM化領域	00 _(H)	RAM運転(ROM運転しない)	44 _(H)	プログラムメモリ、システムメモリ(#200~#377)	45 _(H)	プログラムメモリ、システムメモリ(#200~#377) レジスタ(39000~39777)
		設定値	ROM化領域							
00 _(H)	RAM運転(ROM運転しない)									
44 _(H)	プログラムメモリ、システムメモリ(#200~#377)									
45 _(H)	プログラムメモリ、システムメモリ(#200~#377) レジスタ(39000~39777)									
#257	BCCチェックコード	<ul style="list-style-type: none"> システムメモリ#200~#256までのBCCチェックコードを、JW10が自動計算して登録します。 								

第 8 章 JW10 の動作

8-1 運転サイクル

〔1〕動作フローチャート



スキャンサイクル

〔2〕パワーON処理

- ・電源投入時、以下の処理を行います。
- (1) データメモリのイニシャライズ
 - ・データメモリをイニシャライズします。このイニシャライズの結果、データメモリは次のようになります。

データメモリ	アドレス	イニシャライズ処理後の状態
入力リレー	00000～00377	キープ機能の開始アドレスはシステムメモリ#230、#231の値で指定できます。 キープ機能指定より前のアドレス → 全てOFF キープ機能指定以後のアドレス → 停電前のON/OFF状態を保持
出力リレー	00400～00777	
補助リレー	01000～15777	
タイマ(TMR)	000～377	電源投入時の状態はシステムメモリ#201の値で指定できます。 00(H)：現在値は設定値になります。 TMR接点はリセットされます。 01(H)：現在値は停電前の状態を保持します。 TMR接点は停電前のON/OFF状態を保持します。
カウンタ(CNT)	000～377	現在値は停電前の状態を保持します。 CNT接点も停電前のON/OFF状態を保持します。
レジスタ	09000～09777 19000～19777 29000～29777 39000～39777	停電前の状態を保持します。

(注1) 電源投入時、上記のようにデータメモリはイニシャライズしますが、最初のスキャンサイクルの入出力処理によってデータメモリの入力・出力リレー領域は次のように変化します。

1) 入力リレー使用領域

入力部に接続された入力機器(リミットスイッチ等)のON/OFF状態に従ってONまたはOFFとなります。

2) 出力リレー領域および入力リレー未使用領域

ユーザープログラムの演算に入るまでイニシャライズ処理の状態から変化しません。

(2) ハードウェアチェック

- ・JW10は自身のハードウェア(システムROM、I/Oバス、電源など)を自己診断します。
- ・自己診断については「8-3 自己診断」を参照してください。

(3) ROM→RAM転送

- ・基本ユニットがJW-1424K/1442K/1624K/1642Kの場合、ROM運転が可能です。
- ・ROM運転の場合(システムメモリ#255=44(H)または45(H)の場合)、電源投入時、ROM→RAM転送が実行され、ROMのユーザープログラムで運転します。
- ・ROM運転については「第11章 ROM運転」を参照してください。

8

〔3〕 スキャンサイクル

- ・パワーON処理が終わると、運転モードの場合、システムメモリとユーザープログラムのチェック（「8-3 自己診断」参照）終了後、スキャンサイクルに入ります。
- ・スキャンサイクルは、ハードウェアチェックからユーザープログラムの演算処理（F-40のEND命令が書かれているステップまでの実行）までで構成され、ユーザープログラムの演算処理後、再びハードウェアチェックに戻り以下この動作を繰り返します。
なお、高速カウンタ使用時は、高速カウンタ処理終了後、ハードウェアチェックに戻ります。
- ・この1サイクルに要する時間をスキャンタイムと呼びます。

(1) ハードウェアチェック

- ・JW10は自身のハードウェア（メモリ、I/Oバスなど）を自己診断します。
- ・自己診断については、「8-3 自己診断」を参照してください。

(2) 演算フラグ（07354～07357）のリセット

- ・応用命令には、演算の結果、演算フラグに影響を与えるものがあります。毎スキャンサイクルのユーザープログラムの演算処理の前にフラグをクリアします。
- ・演算フラグについては、9・24ページ「演算フラグ」を参照してください。

(3) 入出力処理（I/Oリフレッシュ）

- ・入出力部とデータメモリ間でデータの交換を行います。これをI/Oリフレッシュといいます。
- ・入力部の場合、入力部に接続された入力機器（リミットスイッチ等）のON/OFF情報が、この入力部に相当するデータメモリのアドレス位置に書き込まれます。
- ・出力部の場合、出力部に相当するアドレス位置のデータメモリの内容が出力部に書き込まれ、出力部はONまたはOFFと変化します。

(注1) 電源投入後の1サイクル目では、「パワーON処理」でイニシャライズされたデータメモリの内容が出力部に書き込まれ、以後のサイクルでは1回前のサイクルの演算結果が出力部に書き込まれます。

(注2) 入力リレー（00000～00377）および出力リレー（00400～00777）領域のユニット未装着領域は、補助リレーとして使用できますが、将来の入出力機器の追加等を考慮してなるべく使用は避けてください。

(4) アナログ入力ユニット（JW-14AD）処理

- ・JW-14ADとデータメモリ（J0200～J0207）間でデータ交換を行います。
- ・平均化機能有効時（#211=01_(H)）は平均化処理も行います。
- ・JW-14ADについては「15-4 JW-14ADの使い方」を参照してください。

(5) アナログ出力ユニット（JW-12DA）処理

- ・データメモリ（J0240～J0243）とJW-12DA間でデータ交換を行います。
- ・JW-12DAについては「15-5 JW-12DAの使い方」を参照してください。

(6) リモートI/O処理

- ・通信ポートをリモートI/Oで使用时（システムメモリ#234=02に設定時）、リモートI/O子局の入出力部とリモートI/O用特殊レジスタ（J0100～J0172）との間で情報交換を行います。
- ・リモートI/Oについては「13-4 リモートI/O」を参照してください。

(7) サポートツール、コンピュータリンクによる割込処理

- ・MMIポートに接続したサポートツール (JW-13PG、JW-50PG等)、および、コンピュータリンク接続機器との情報交換を行います。
- ・通信ポートをコンピュータリンクで使用時 (システムメモリ#234=00に設定時)、接続機器との情報交換を行います。

(8) データリンク処理

- ・通信ポートをデータリンクで使用時 (システムメモリ#234=01に設定時)、データリンク通信相手局との間で情報交換を行います。
- ・データリンクについては「13-3 データリンク」を参照してください。

(9) ユーザープログラム演算処理

- ・ユーザープログラムメモリの先頭からプログラムを順次読み出し、プログラム内容に従い演算します。演算はEND命令 (F-40) で終了します。
- ・STR、STR NOT、AND、AND NOT、OR、OR NOT、AND STR、OR STRの各命令は演算結果をアキュムレータ、スタックレジスタに格納します。
- ・OUT、TMR、CNTおよび、ほとんどの応用命令 (F-××) は演算結果をデータメモリに書き込みます。
- ・各命令の詳細については「第9章 命令語の説明」を参照してください。

(10) 高速カウンタ処理

- ・高速カウンタ使用時 (システムメモリ#203=01、02に設定時)、高速カウンタ用特殊リレー (07320～07337)、特殊レジスタ (07740～07767) と内部の高速カウンタ処理ハードウェア部との間で情報交換を行います。
- ・高速カウンタについては「第12章 高速カウンタの使い方」を参照してください。

(11) ウォッチドグタイマ

- ・CPUが内部処理フローに従い、正常に動作しているかどうかをハードウェアのウォッチドグタイマでチェックしています。
- ・スキャンサイクルを正常に処理している場合、CPUからウォッチドグタイマにリセットが掛るため、タイムアップすることはありません。
- ・CPUが異常になった時や、無限ループプログラム等を入力した場合、CPUからのリセットが掛らず、ウォッチドグタイマがタイムアップし、運転を停止します。
- ・ウォッチドグタイマは、200msに設定されています。

(12) スキャンタイム

- ハードウェアチェックからEND命令 (F-40)の演算までの1スキャンに要する時間をスキャンタイムと呼び、次のようにして概略計算できます。

$$1 \text{ スキャンタイム (T)} = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5 + t_6 + t_7$$

t_1 : 固定処理時間(ハードウェアチェック、ウォッチドグタイマのリセット等)

$$t_1 = 560 \mu s$$

t_2 : 入出力処理時間

$$t_2 = 120 + 8 \times \text{入力点数} + 6 \times \text{出力点数} \quad \mu s$$

t_3 : アナログ入力ユニット (JW-14AD) 処理時間

$$\text{平均化機能無効} (\#211 = 00) \text{ の場合 } t_3 = 1170 \mu s$$

$$\text{平均化機能有効} (\#211 = 01) \text{ の場合 } t_3 = 1200 \mu s$$

t_4 : アナログ出力ユニット (JW-12DA) 処理時間

$$t_4 = 240 \mu s$$

t_5 : 通信処理時間

$$\text{データリンクの場合 } t_5 = 200 \mu s$$

$$\text{リモートI/Oの場合 } t_5 = 1200 + 2600 \times \text{子局数} \quad \mu s [76800 \text{ビット/sの時}]$$

$$t_5 = 2400 + 5200 \times \text{子局数} \quad \mu s [38400 \text{ビット/sの時}]$$

t_6 : ユーザープログラム処理時間(プログラムアドレス0000からEND命令までの全命令の処理時間の合計)

各命令の処理時間は、「9-1 命令語一覧表」を参照してください。

t_7 : サポートツール、コンピュータリンクによる割込処理時間

$$t_7 = \text{各} 100 \mu s$$

- (注1) プログラムメモリをクリアすると、プログラムメモリにすべてNOP命令を書き込み、最終アドレスにはEND命令 (F-40) を書き込みます。この状態でプログラムの途中まで命令を書き込んだ場合、NOP命令の処理時間 (JW-1324K/1342K: $1.63 \mu s \times \text{NOP命令数}$ 、JW-1424K/1442K/1624K/1642K: $0.81 \mu s \times \text{NOP命令数}$) をスキャンタイムに加算します。最後にプログラムを書き込んだアドレスの次にEND命令を書き込むと、そのアドレスでユーザープログラムの処理を終わり、スキャンタイムを短くできます。

■ PC全体の応答時間

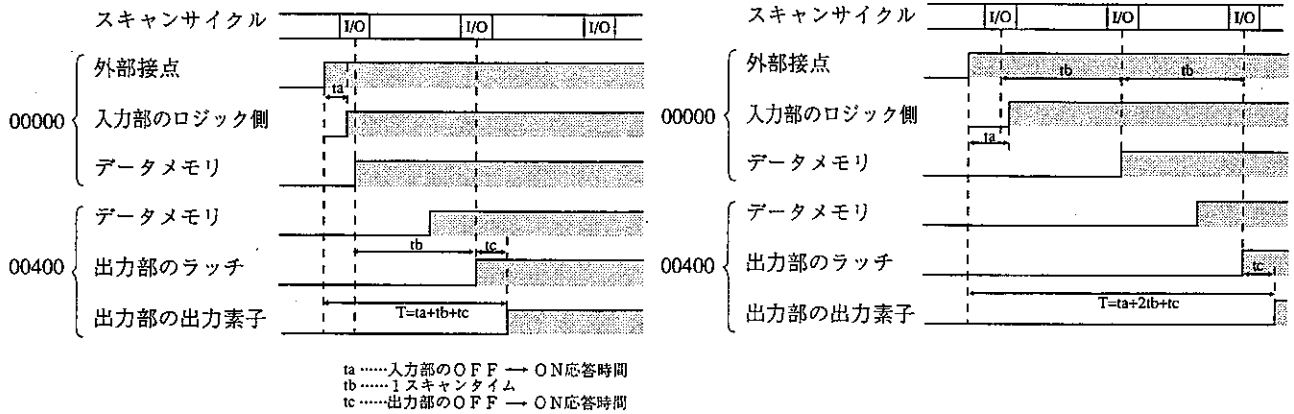
基本・増設ユニットの入力部、出力部の応答時間を含めたPC全体の応答時間は次のようになります。



上記のプログラムで、外部接点00000が変換してから、出力リレー00400の出力素子（リレー）が変化するまでの時間を示します。

(a) 最も短時間の場合

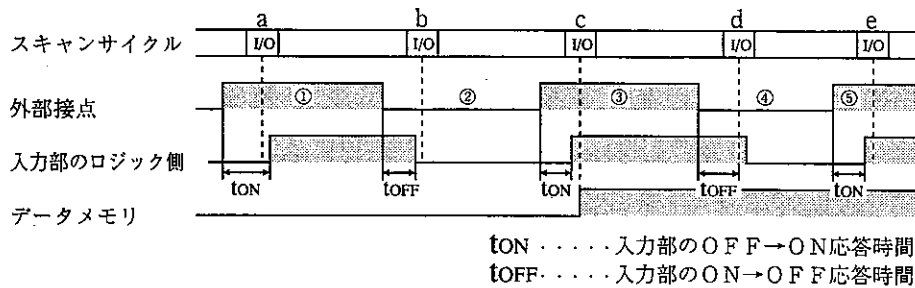
(b) 最も長時間の場合



ON→OFFの場合も入力部、出力部の応答時間による遅れが影響します。

■ 入力機器のON/OFF時間

外部接点のON/OFF状態を確実にデータメモリに取込むために、入力部のロジック側のONまたはOFFの時間として、1スキャンタイム以上が必要です。



- ①の外部接点のONは、入力部のロジック側がONとなったとき、既に当該入力の入出力処理が終了しているため、bの入出力処理の直前に入力部のロジック側はOFFとなるため、データメモリはOFFのままとなります。
- ③の外部接点のONでは、cの入出力処理の直前に入力部のロジック側もONになっているため、データメモリはONが書込まれます。
- ④の外部接点のOFFは、dの入出力処理の時、入力部のロジック側は未だONのため、データメモリはONのままとなります。eの入出力処理では、入力部が再びONのため、データメモリはONを維持します。

このように入力部のロジック側のON/OFFの時間が1スキャンタイムより短いと、データメモリに取込まれたり、取込まれなかったりします。従って入力機器（リミットスイッチ等）のON/OFF状態を確実にJW10に反映させるためには、ONまたはOFFの時間として次の要件を満たす必要があります。

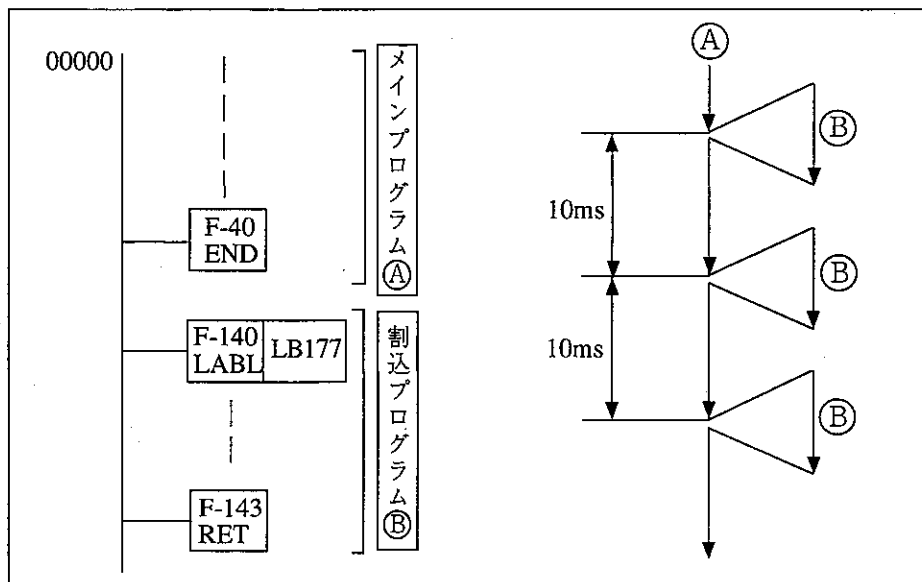
入力機器のON時間 > 1スキャンタイム + (入力部のOFF → ON応答時間)
 入力機器のOFF時間 > 1スキャンタイム + (入力部のON → OFF応答時間)

8-2 割込機能

- ・ JW10の割込には、タイマ割込と高速カウンタ割込があります。
- ・ 割込を使用すると、通常のスキャンサイクルにとられない高速処理が可能です。

〔1〕タイマ割込

- ・ タイマ割込を使用すると、10ms毎にLB177のラベル(F-140)のサブルーチンにプログラムの実行を移し、リターン命令(F-143)で割込前のプログラムに戻ります。

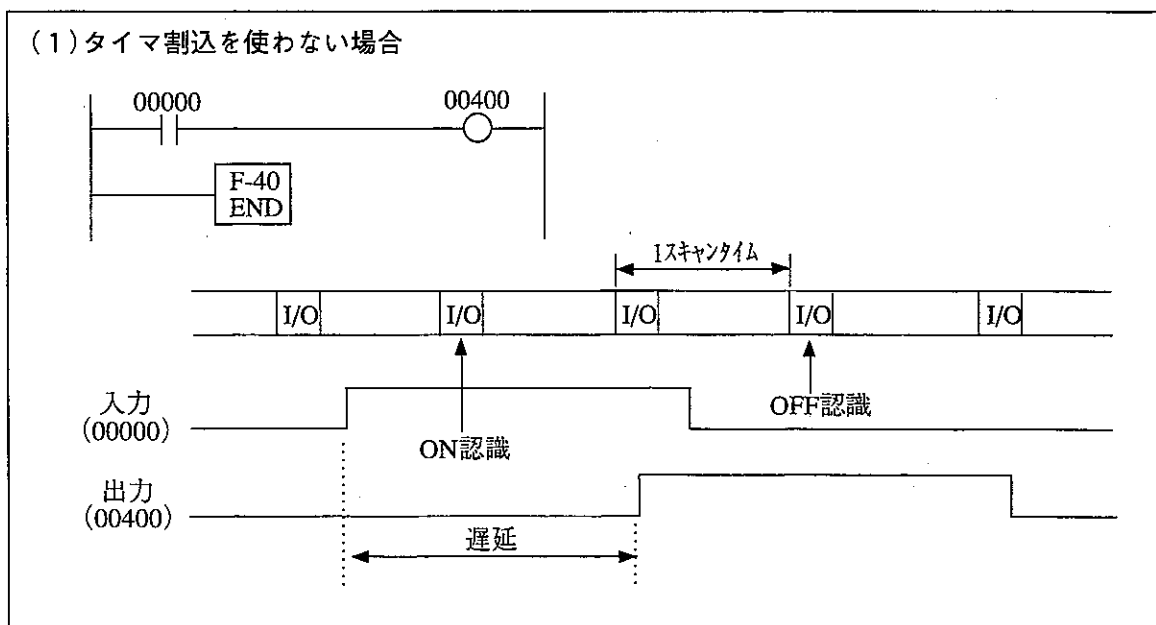


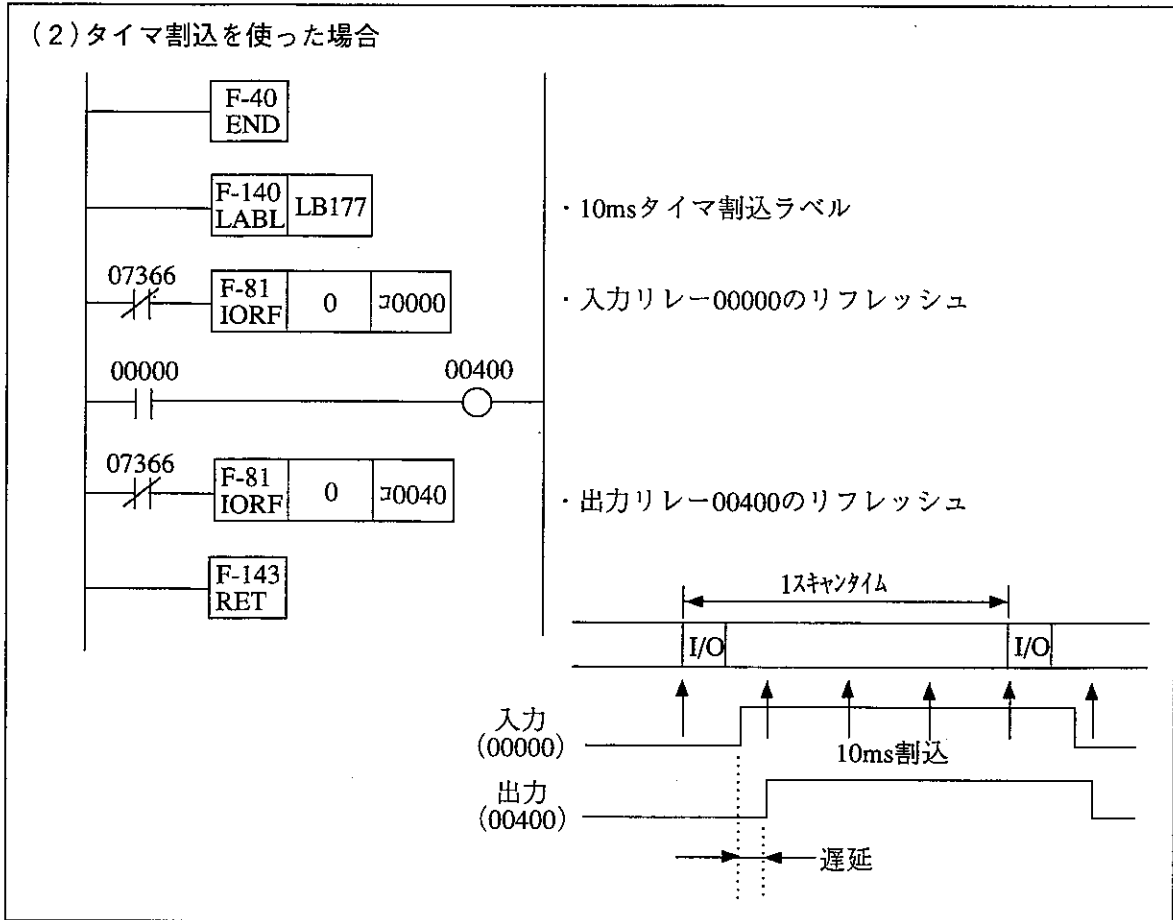
- ・ 割込はPC演算中だけでなく、入出力処理中も実行します。
- ・ 割込プログラムは10ms以内の演算にしてください。
- ・ タイマ割込の設定は、システムメモリ#244で行います。

#244の値	内 容
00(H)	タイマ割込禁止
01(H)	タイマ割込許可

■ タイマ割込使用例

- ・ タイマ割込とI/Oリフレッシュ命令(F-81)を組み合わせると入出力の高速応答が可能です。





〔2〕 高速カウンタ割込

- ・ 高速カウンタのカウンタ値(16ビットバイナリ：0～65535)がカウンタ比較値と一致すると、割込プログラムを実行します。

		モード1		モード2
		CH1	CH2	
カウンタ比較値	下位	≦0742	≦0752	≦0762
	上位	≦0743	≦0753	≦0763
割込ラベル		LB170	LB171	LB172

- ・ 詳細は「第12章 高速カウンタの使い方」を参照してください。

8-3 自己診断

- ・JW10は自身のハードウェアを自己診断し、異常が発生すると下表の状態になります。
これにより異常の原因を究明し、その対策を行ってください。
- ・自己診断を使用したトラブルシューティングは、「16-2 トラブルシューティング」を参照してください。

項目	内容	P.C.の 運転状態	停止 出力	表示灯			特殊リレー	異常コード (BCD) #160~167	
				POWER (緑)	RUN (緑)	ERR (赤)			
正常	運転モード	モニタ・変更モード	運転	閉 (ON)	点灯 ●	点灯 ●	消灯 ○	-	-
	停止モード	プログラムモード	停止	開 (OFF)	点灯 ●	点滅 ◎	消灯 ○	-	-
異常	メモリ異常	システムROM異常	停止	開 (OFF)	点灯 ●	消灯 ○	点灯 ●	07370	20
		RAM異常							27
		ユーザーROM異常							26
		ユーザープログラム異常1 (命令コードチェック) (注1)							24
		ユーザープログラム異常2 (サムチェック) (注1)							21
		ユーザープログラム異常3 (エンドレスプログラムチェック) (注6)							25
	システムメモリ異常 (注2)	23							
	CPU異常	ウォッチドグタイマ異常				07371	31		
	入出力異常	I/Oバス異常				07373	44		
	通信異常	リモートI/O異常				07374	53		
	電池異常	電池電圧低下				運転	閉 (ON)	点灯 ●	点灯 ●	点灯 ●	07372	22
電源異常	停電または電源電圧低下	停止	開 (OFF)	消灯 ○	消灯 ○	消灯 ○	07377	13 (注3)	

- (注1) 異常の発見されたプログラムアドレスは#052~#053に格納されます。
 (注2) 異常の発見されたシステムメモリアドレスは#054に格納されます。
 (注3) エラーコード“13”は電源投入時、常に書き込まれます。
 (ウォッチドグタイマ異常、ユーザープログラム異常3のときは除く)
 (注4) JW-1324K/1342Kには、停止出力はありません。
 (注5) 停止モード(プログラムモード)の場合はRUNランプは点滅します。この時、異常であってもERRランプは消灯します。(電池異常時のみ点灯)
 (注6) ユーザープログラム異常3の場合、上記は電源再投入時の状態です。

〔1〕自己診断内容

(1) システムROM異常

- ・システムROMのサムチェックを行います。
- ・電源投入時にチェックします。

(2) RAM異常

- ・RAMの読み出し、書き込みが可能であるかチェックします。
- ・毎スキャンサイクルごとにチェックします。

(3) ユーザーROM異常

- ・ROM運転で、ROM→RAM転送時、ROMのサムチェックを行います。
- ・また、ROM→RAM転送後、または、RAM→ROM転送後にROMとRAMの内容を照合します。

(4) ユーザープログラム異常1 (命令コードチェック)

- ・ユーザープログラムの命令コードをチェックします。
- ・プログラムに文法上の誤り(OUT命令の2重使用など)がある場合もこの異常になります。文法上の誤りはJW-14PG等のサポートツールの「プログラムチェック」機能で確認してください。(9・121ページ「プログラムチェック」参照)

(注1) システムメモリ#055に55(H)を設定すると、プログラムチェックでエラーを検出しても、ユーザープログラム異常1とならずに運転を行います。(基本ユニットのバージョン1.4より対応)

- ・命令コード異常のプログラムアドレスはシステムメモリの#052、#053に格納します。
- ・停止から運転モードに切り替え時にチェックします。

(5) ユーザープログラム異常2 (サムチェック)

- ・ユーザープログラムの命令語毎にサムチェックを行います。
- ・パリティ異常のプログラムアドレスはシステムメモリの#052、#053に格納します。
- ・停止から運転モードに切り替え時にチェックします。

(6) ユーザープログラム異常3 (エンドレスプログラムチェック)

- ・ユーザープログラムでジャンプ命令(F-141)のジャンプ先が不适当で無限ループに入った場合や、ループ命令(F-144/F-145)の演算時間が長い場合などは、ウォッチドグタイマがリセットされず、運転を停止します。
- ・この場合、電源を再投入し、停止モード(プログラムモード)への変更操作後、プログラムの修正が行えます。

(7) システムメモリ異常

- ・システムメモリの設定値が設定範囲外の時、異常となります。
- ・異常のシステムメモリアドレスはシステムメモリ#054に格納されます。
- ・また、#200～#256のBCCコードを計算し、#257の値と異なる時、異常となります。
- ・停止から運転モードに切り替え時にチェックします。

(8) ウォッチドグタイマ異常

- ・運転サイクルが異常になると、CPUからのリセットがかからず、ウォッチドグタイマがタイムアップし、CPUがリセットされます。
- ・この場合、電源の再投入後、または、プログラムの再ロード後、同じ異常で復旧しないときは、ユニットのハード異常であり、ユニット交換が必要です。

(9) I/Oバス異常

- ・I/Oデータバスの不良をチェックします。
- ・増設ユニット、および、アナログ入力、アナログ出力ユニットの接続状態もチェックします。
- ・終端コネクタが未挿入の場合もこの異常になります。
- ・電源投入時、及び毎スキャンサイクルごとにチェックします。

(10) リモートI/O異常

- ・リモートI/O使用時(システムメモリ#234=02)、子局との通信状態をチェックします。
- ・いずれかの子局と正常に通信できなくなった場合にこの異常となります。
- ・毎スキャンサイクルごとにチェックします。

(11) 電池電圧低下

- ・メモリバックアップ用の電池の電圧が2.5V以下になると異常となります。
- ・毎スキャンサイクルごとにチェックします。
- ・異常の場合も停止しませんので、特殊リレー07372を使用して電池異常時、ランプを点灯させたり、ブザーを鳴らせます。



(注1) リモートI/O子局の電池異常は、親局の子局電池異常フラグで確認できます。詳細は、13・32ページを参照してください。

(12) 停電または電源電圧低下

- ・JW10は20ms以下の瞬時停電の場合、これに応答せず、運転を続行します(ただし、サポートツールを接続していない時)。これ以上の停電の場合、CPUが停止し、停止出力が開放となります。(JW-1324K/1342Kには停止出力はありません)
- ・停電が復旧すると自動的に運転を再開します。
- ・電源投入時、及び、毎スキャンサイクルごとにチェックします。

〔2〕 停止出力

- ・停止出力は、自己診断により異常と判断したとき、「開」となる出力(リレー出力 AC250V DC30V 1A)で、正常運転中は「閉」です。
- ・電源OFF時、および正常停止中(プログラムモード)は、「開」となります。
- ・システムの非常停止回路にJW10の停止出力を接続すると、PC異常時、システムを非常停止できます。

(注1) JW-1324K/1342Kには停止出力はありません。

(注2) リモートI/O子局の停止出力は使用しないでください。

〔3〕 特殊リレー

- ・自己診断により異常と判断したとき、データメモリの特殊リレー領域(07370~07377)に自己診断結果を書き込みます。
- ・異常が復帰すれば、自己診断用特殊リレーもリセットされます。ただし、復帰後の最初の1スキャンタイムはONしています。
- ・特殊リレーの内、07372(電池異常)のみ、PC演算で出力部から取り出せます。他のリレーはJW-14PG等のサポートツールやコンピュータリンクで読み出してください。
- ・07377(電源異常)のリレーは、電源投入後の1スキャンだけONします。

〔4〕 異常コード

- ・自己診断の結果、異常と判断した場合、システムメモリ(#160~#167)に異常コードを書き込みます。
- ・#160~#167はシフトレジスタとして働き、8回の異常を記憶できます。異常が8回以上になると、最初書き込んだ異常コードから消失します。
- ・システムメモリの異常コードは、異常回復後もクリアしません。クリアするときは、JW-14PG等のサポートツールで#160~#167に「00」を書き込んでください。
- ・同じ異常が連続して発生した場合、異常コードは書き込みません。

	#167	#166	#165	#164	#163	#162	#161	#160	
クリア状態	00	00	00	00	00	00	00	00	
	00	00	00	00	00	00	00	27	← RAM異常
	00	00	00	00	00	00	27	44	← I/Oバス異常
27 ← (消失)	44	**	**	**	**	**	**	22	← 電池異常

〔5〕異常時の出力部のON/OFF状態

- ・自己診断結果、PCが停止する場合の出力部のON/OFF状態はシステムメモリ#206の設定内容で決まります。
- ・異常内容によっては出力部をOFFにできない場合がありますので、PC異常時にOFFにする必要がある出力は停止出力を直列に接続してください。(JW-1324K/1342Kには停止出力はありません)
- ・CPU異常または、ユーザープログラム異常3の場合は、#206の設定にかかわらず出力部はOFFになります。

#206	出力部
00(H)	OFF
55(H)	停止直前のON/OFF状態保持

- ・アナログ出力ユニット(JW-12DA)の出力は、PC停止時、停止直前の出力値が保持されます。(#206 = 00の場合も保持されます。)

第 9 章 命 令 語 の 説 明

9-1 命令語一覧表

〔1〕基本命令

命令語	シンボル	語数	機 能	処理時間(μs)				参照 ページ
				JW-1324K/1342K		JW-1424K/1442K JW-1624K/1642K		
				実行時	非実行時	実行時	非実行時	
STR		1	a 接点で論理を開始。中間結果の記憶	1.83		1.02		9-9
STR NOT		1	b 接点で論理を開始。中間結果の記憶	1.83		1.02		10
AND		1	論理積	1.83		1.02		11
AND NOT		1	論理積否定	1.83		1.02		11
OR		1	論理和	1.83		1.02		12
OR NOT		1	論理和否定	1.83		1.02		12
AND STR		1	中間結果との論理積	1.63		0.81		13
OR STR		1	中間結果との論理和	1.63		0.81		14
OUT		1	演算結果の出力	6.9		5.9		15
TMR		2	タイマ(減算式) ① スタート入力 ② TMR番号(000~377) ③ 設定値(1~1999) (0.1~199.9秒 (TMR000~277)) (0.01~19.99秒 (TMR300~377))	130	94	127	91	16
CNT		2	カウンタ(減算式) ① 計数入力 ③ CNT番号(000~377) ② リセット入力 ④ 設定値(1~1999)	136	102	133	99	18

〔2〕 応用命令 (番号順)

命令語	シンボル	語数	機能	処理時間(μs)				参照 ページ
				JW-1324K/1342K		JW-1424K/1442K		
				実行時	非実行時	実行時	非実行時	
F-00	$\overline{\text{F-00}} \begin{matrix} \text{XFER} \\ \text{S} \\ \text{D} \end{matrix}$	3	データレジスタ間の1バイト転送	35	17	33	13	9・28
F-00w	$\overline{\text{F-00w}} \begin{matrix} \text{XFER} \\ \text{S} \\ \text{D} \end{matrix}$	3	データレジスタ間の1ワード転送	33	17	31	13	28
F-01	$\overline{\text{F-01}} \begin{matrix} \text{BCD} \\ \text{n} \\ \text{D} \end{matrix}$	3	BCD定数(2桁)の転送	33	17	29	15	29
F-01w	$\overline{\text{F-01w}} \begin{matrix} \text{BCD} \\ \text{n} \\ \text{D} \end{matrix}$	3	BCD定数(4桁)の転送	31	17	29	15	29
F-02	$\overline{\text{F-02}} \begin{matrix} \text{XCHG} \\ \text{D}_1 \\ \text{D}_2 \end{matrix}$	3	レジスタ間(1バイト)のデータ交換	35	17	31	13	30
F-02w	$\overline{\text{F-02w}} \begin{matrix} \text{XCHG} \\ \text{D}_1 \\ \text{D}_2 \end{matrix}$	3	レジスタ間(1ワード)のデータ交換	35	17	33	13	30
F-03	$\overline{\text{F-03}} \begin{matrix} \text{→BIN} \\ \text{S} \\ \text{D} \end{matrix}$	3	BCD(2桁)→BIN(8ビット)変換	67	17	63	15	31
F-03w	$\overline{\text{F-03w}} \begin{matrix} \text{→BIN} \\ \text{S} \\ \text{D} \end{matrix}$	3	BCD(4桁)→BIN(16ビット)変換	117	17	115	15	32
F-04	$\overline{\text{F-04}} \begin{matrix} \text{→BCD} \\ \text{S} \\ \text{D} \end{matrix}$	3	BIN(8ビット)→BCD(2桁)変換	133	17	129	15	33
F-04w	$\overline{\text{F-04w}} \begin{matrix} \text{→BCD} \\ \text{S} \\ \text{D} \end{matrix}$	3	BIN(16ビット)→BCD(6桁)変換	329	17	311	15	33
F-07	$\overline{\text{F-07}} \begin{matrix} \text{DCML} \\ \text{n} \\ \text{D} \end{matrix}$	3	10進定数(1バイト)の転送	31	17	29	15	34
F-07w	$\overline{\text{F-07w}} \begin{matrix} \text{DCML} \\ \text{n} \\ \text{D} \end{matrix}$	3	10進定数(1ワード)の転送	31	17	31	15	34
F-08	$\overline{\text{F-08}} \begin{matrix} \text{OCT} \\ \text{n} \\ \text{D} \end{matrix}$	3	8進定数(1バイト)の転送	33	19	31	17	35
F-08w	$\overline{\text{F-08w}} \begin{matrix} \text{OCT} \\ \text{n} \\ \text{D} \end{matrix}$	3	8進定数(1ワード)の転送	49	19	47	17	35
F-09	$\overline{\text{F-09}} \begin{matrix} \text{INV} \\ \text{S} \\ \text{D} \end{matrix}$	3	8ビットデータの反転	35	19	33	17	36
F-09w	$\overline{\text{F-09w}} \begin{matrix} \text{INV} \\ \text{S} \\ \text{D} \end{matrix}$	3	16ビットデータの反転	35	19	31	17	36
F-10	$\overline{\text{F-10}} \begin{matrix} \text{ADD} \\ \text{S}_1 \\ \text{S}_2 \\ \text{D} \end{matrix}$	4	レジスタ間(BCD2桁)の加算	105	21	101	19	37
F-10w	$\overline{\text{F-10w}} \begin{matrix} \text{ADD} \\ \text{S}_1 \\ \text{S}_2 \\ \text{D} \end{matrix}$	4	レジスタ間(BCD4桁)の加算	193	21	187	19	38
Fc10	$\overline{\text{Fc10}} \begin{matrix} \text{ADD} \\ \text{S}_1 \\ \text{n} \\ \text{D} \end{matrix}$	4	レジスタ(BCD2桁)と定数(2桁)の加算	109	21	89	19	39
Fc10w	$\overline{\text{Fc10w}} \begin{matrix} \text{ADD} \\ \text{S}_1 \\ \text{n} \\ \text{D} \end{matrix}$	4	レジスタ(BCD4桁)と定数(4桁)の加算	147	21	141	19	40
F-11	$\overline{\text{F-11}} \begin{matrix} \text{SUB} \\ \text{S}_1 \\ \text{S}_2 \\ \text{D} \end{matrix}$	4	レジスタ間(BCD2桁)の減算	103	21	99	17	41
F-11w	$\overline{\text{F-11w}} \begin{matrix} \text{SUB} \\ \text{S}_1 \\ \text{S}_2 \\ \text{D} \end{matrix}$	4	レジスタ間(BCD4桁)の減算	195	21	185	17	42
Fc11	$\overline{\text{Fc11}} \begin{matrix} \text{SUB} \\ \text{S}_1 \\ \text{n} \\ \text{D} \end{matrix}$	4	レジスタ(BCD2桁)と定数(2桁)の減算	93	21	87	17	43
Fc11w	$\overline{\text{Fc11w}} \begin{matrix} \text{SUB} \\ \text{S}_1 \\ \text{n} \\ \text{D} \end{matrix}$	4	レジスタ(BCD4桁)と定数(4桁)の減算	146	21	139	17	44
F-12	$\overline{\text{F-12}} \begin{matrix} \text{CMP} \\ \text{S}_1 \\ \text{S}_2 \end{matrix}$	3	レジスタ間(1バイト)の比較	47	13	45	11	45
F-12w	$\overline{\text{F-12w}} \begin{matrix} \text{CMP} \\ \text{S}_1 \\ \text{S}_2 \end{matrix}$	3	レジスタ間(1ワード)の比較	85	13	83	11	46
Fc12	$\overline{\text{Fc12}} \begin{matrix} \text{CMP} \\ \text{S}_1 \\ \text{n} \end{matrix}$	3	レジスタと8進定数(1バイト)の比較	47	13	45	11	47
Fc12w	$\overline{\text{Fc12w}} \begin{matrix} \text{CMP} \\ \text{S}_1 \\ \text{n} \end{matrix}$	3	レジスタと8進定数(1ワード)の比較	63	13	61	11	48
F-13	$\overline{\text{F-13}} \begin{matrix} \text{AND} \\ \text{S} \\ \text{D} \end{matrix}$	3	レジスタ間(1バイト)の論理積	43	19	39	19	49
F-13w	$\overline{\text{F-13w}} \begin{matrix} \text{AND} \\ \text{S} \\ \text{D} \end{matrix}$	3	レジスタ間(1ワード)の論理積	83	19	79	19	49
Fc13	$\overline{\text{Fc13}} \begin{matrix} \text{AND} \\ \text{n} \\ \text{D} \end{matrix}$	3	レジスタと8進定数(1バイト)の論理積	43	19	39	19	50
Fc13w	$\overline{\text{Fc13w}} \begin{matrix} \text{AND} \\ \text{n} \\ \text{D} \end{matrix}$	3	レジスタと8進定数(1ワード)の論理積	63	19	59	19	50

命令語	シンボル	語数	機 能	処理時間(μs)				参照 ページ
				JW-1324K/1342K		JW-1424K/1442K JW-1624K/1642K		
				実行時	非実行時	実行時	非実行時	
F-14		3	レジスタ間(1バイト)の論理和	43	19	41	17	9-51
F-14w		3	レジスタ間(1ワード)の論理和	83	19	79	17	51
Fc14		3	レジスタと8進定数(1バイト)の論理和	41	19	39	17	52
Fc14w		3	レジスタと8進定数(1ワード)の論理和	63	19	61	17	52
F-15		4	レジスタ間(BCD4桁)の乗算	465	19	459	17	53
Fc15		4	レジスタ間(BCD4桁)とBCD定数(3桁)の乗算	419	19	413	17	54
F-16		4	レジスタ(BCD4桁)とレジスタ(BCD2桁)の除算	383	19	377	17	55
Fc16		4	レジスタ(BCD4桁)とBCD定数(2桁)の除算	369	19	363	17	56
F-18		3	レジスタ間(1バイト)の排他的論理和	39	17	35	15	57
F-18w		3	レジスタ間(1ワード)の排他的論理和	41	17	37	15	57
Fc18		3	レジスタと8進定数(1バイト)の排他的論理和	39	17	35	15	58
Fc18w		3	レジスタと8進定数(1ワード)の排他的論理和	41	17	37	15	58
F-30		1	マスターコントロールのセット	19	—	17	—	59
F-31		1	マスターコントロールのリセット	9	—	7	—	59
F-32		2	セットコイル	29	19	25	15	62
F-33		2	リセットコイル	29	19	25	15	62
F-34		4	時計の現在値との比較 (指定リレーのセット)	—	—	33	25	64
F-35		4	時計の現在値との比較 (指定リレーのリセット)	—	—	35	29	65
F-40		1	END命令	30	—	30	—	66
F-41		1	ジャンプコントロールのセット	19	—	17	—	67
F-42		1	ジャンプコントロールのリセット	9	—	7	—	67
F-43		1	ビット反転(ACCの内容を反転)	6	—	4	—	69
F-44		1	ON時微分	22	19	20	17	70
F-45		1	OFF時微分	23	19	21	17	71
F-47		1	レベル演算条件セット	6	—	4	—	72
F-48		1	レベル演算条件リセット	6	—	4	—	72
F-50		3	4→16デコーダ	33	15	29	13	73
F-51		3	16→4エンコーダ	97	15	95	13	73
F-52		3	7SEGデコーダ	33	15	31	13	74
F-53		3	BCD(4桁)→BIN(16ビット)変換	117	17	115	15	75
F-54		3	BIN(16ビット)→BCD(6桁)変換	329	17	311	15	76
F-55		3	上位4ビットと下位4ビットの交換	31	15	29	13	77

命令語	シンボル	語数	機能	処理時間(μs)				参照 ページ
				JW-1324K/1342K		JW-1424K/1442K JW-1624K/1642K		
				実行時	非実行時	実行時	非実行時	
F-58		4	ONビット数の合計	83	29	81	13	9・77
F-60		2	両方向シフトレジスタ(1バイト) ①シフト方向指示入力 ③シフト入力 ②データ入力 ④リセット入力	114	32	113	31	78
F-60w		2	両方向シフトレジスタ(1ワード) ①シフト方向指示入力 ③シフト入力 ②データ入力 ④リセット入力	115	32	114	32	80
F-62		2	BCD2桁のアップ・ダウンカウンタ ①アップ・ダウン指示入力 ③リセット入力 ②カウント入力	59	51	87	47	81
F-62w		2	BCD4桁のアップ・ダウンカウンタ ①アップ・ダウン指示入力 ②カウント入力 ③リセット入力	75	51	125	47	82
F-63		2	バイナリ加算カウンタ(1バイト)	55	29	53	29	83
F-63w		2	バイナリ加算カウンタ(1ワード)	57	29	55	29	83
F-64		2	バイナリ減算カウンタ(1バイト)	57	31	55	29	84
F-64w		2	バイナリ減算カウンタ(1ワード)	59	31	57	29	84
F-70		4	nバイト一括転送	(注)	19	(注)	13	85
F-70w		4	nワード一括転送	(注)	19	(注)	13	86
F-71		4	8進定数(1バイト)一括転送	(注)	57	(注)	53	87
F-71w		4	8進定数(1ワード)一括転送	(注)	57	(注)	53	88
F-74		4	nバイト転送	(注)	19	(注)	15	89
F-74w		4	nワード転送	(注)	19	(注)	15	90
F-80		2	I/Oリフレッシュ(1バイト)	140	16	138	14	91
F-81		3	I/Oリフレッシュ(1ビット)	140	16	138	14	91
F-90		2	リマーク n=0000~3777	3.25	—	1.65	—	92
F-140		2	ラベルの設定 LB0000~LB0177	0	—	0	—	93
F-141		2	ラベルへジャンプ	19	9	17	7	94
F-142		2	ラベルをサブルーチンコール	33	20	31	18	96
F-143		1	サブルーチンからのリターン	38	23	37	22	96
F-144		2	ループ回数の設定	36	20	34	18	97
F-145		1	ループの終了	15	8	14	7	97
F-210		4	レジスタ間のバイナリ加算 (8ビット+8ビット)	85	23	77	17	98
F-210w		4	レジスタ間のバイナリ加算 (16ビット+16ビット)	89	23	81	17	99
Fc210		4	レジスタと定数のバイナリ加算 (8ビット+8ビット)	85	23	79	17	100
Fc210w		4	レジスタと定数のバイナリ加算 (16ビット+16ビット)	87	23	81	17	101

命令語	シンボル	語数	機能	処理時間(μs)				参照 ページ
				JW-1324K/1342K		JW-1424K/1442K JW-1624K/1642K		
				実行時	非実行時	実行時	非実行時	
F-211	$\overline{\text{F-211 SUB}}$ S ₁ S ₂ D	4	レジスタ間のバイナリ減算 (8ビット-8ビット)	85	21	81	19	9-102
F-211w	$\overline{\text{F-211w SUB}}$ S ₁ S ₂ D	4	レジスタ間のバイナリ減算 (16ビット-16ビット)	87	21	83	19	103
Fc211	$\overline{\text{Fc211 SUB}}$ S ₁ n D	4	レジスタと定数のバイナリ減算 (8ビット-8ビット)	83	21	79	19	104
Fc211w	$\overline{\text{Fc211w SUB}}$ S ₁ n D	4	レジスタと定数のバイナリ減算 (16ビット-16ビット)	85	21	81	19	105
F-212	$\overline{\text{F-212 WNDW}}$ S ₁ S ₂ S ₃	4	ウィンドウコンパレータ (1バイトレジスタ間)	83	19	73	15	106
F-212w	$\overline{\text{F-212w WNDW}}$ S ₁ S ₂ S ₃	4	ウィンドウコンパレータ (1ワードレジスタ間)	85	19	75	15	107
Fc212	$\overline{\text{Fc212 WNDW}}$ S ₁ n ₁ n ₂	4	ウィンドウコンパレータ (1バイト8進定数間)	81	19	67	15	108
Fc212w	$\overline{\text{Fc212w WNDW}}$ S ₁ n ₁ n ₂	4	ウィンドウコンパレータ (1ワード8進定数間)	83	19	69	15	108
F-215	$\overline{\text{F-215 MUL}}$ S ₁ S ₂ D	4	レジスタ間のバイナリ乗算 (8ビット×8ビット)	59	19	57	17	109
F-215w	$\overline{\text{F-215w MUL}}$ S ₁ S ₂ D	4	レジスタ間のバイナリ乗算 (16ビット×16ビット)	61	19	59	17	110
Fc215	$\overline{\text{Fc215 MUL}}$ S ₁ n D	4	レジスタと定数のバイナリ乗算 (8ビット×8ビット)	57	19	55	17	111
Fc215w	$\overline{\text{Fc215w MUL}}$ S ₁ n D	4	レジスタと定数のバイナリ乗算 (16ビット×16ビット)	59	19	57	17	112
F-216	$\overline{\text{F-216 DIV}}$ S ₁ S ₂ D	4	レジスタ間のバイナリ除算 (8ビット÷8ビット)	59	19	57	17	113
F-216w	$\overline{\text{F-216w DIV}}$ S ₁ S ₂ D	4	レジスタ間のバイナリ除算 (15ビット÷15ビット)	63	19	77	17	114
Fc216	$\overline{\text{Fc216 DIV}}$ S ₁ n D	4	レジスタと定数のバイナリ除算 (8ビット÷8ビット)	59	19	53	17	115
Fc216w	$\overline{\text{Fc216w DIV}}$ S ₁ n D	4	レジスタと定数のバイナリ除算 (15ビット÷15ビット)	75	19	59	17	116
NOP		1	無効命令	1.63	-	0.81	-	-

(注) F-70、F-71、F-74は転送バイト数、F-70w、F-71w、F-74wは転送ワード数によって実行時の処理時間が決まります。

命令語	JW-1324K/1342K	JW-1424K/1442K JW-1624K/1642K	備考
F-70	46+6.5B	41+6.5B	B: バイト数(1~256) W: ワード数(1~256) 単位: μs
F-70w	47+11.6W	42+17.8W	
F-71	78+3.0B	62+3.5B	
F-71w	86+2.9W	66+2.9W	
F-74	40+4.9B	39+4.8B	
F-74w	49+5.0W	46+4.8W	

〔3〕 応用命令 (機能順)

分 類		命令語	参照ページ
転送命令	レジスタ間の転送	1バイト	F-00 9・28
		1ワード	F-00w 28
		nバイト	F-70 85
		nワード	F-70w 86
		$\frac{n}{8}$ バイト (同一データ)	F-74 89
		$\frac{n}{8}$ ワード (同一データ)	F-74w 90
	BCD定数の転送	2桁	F-01 29
		4桁	F-01w 29
	10進定数の転送	1バイト	F-07 34
		1ワード	F-07w 34
	8進定数の転送	1バイト	F-08 35
		1ワード	F-08w 35
		nバイト	F-71 87
		nワード	F-71w 88
	算術演算命令	BCD加算	レジスタ間 2桁+2桁	F-10 37
4桁+4桁			F-10w 38
レジスタと定数 2桁+2桁			Fc10 39
4桁+4桁			Fc10w 40
BCD減算		レジスタ間 2桁-2桁	F-11 41
		4桁-4桁	F-11w 42
		レジスタと定数 2桁-2桁	Fc11 43
		4桁-4桁	Fc11w 44
BCD乗算		レジスタ間 4桁×4桁	F-15 53
		レジスタと定数 4桁×3桁	Fc15 54
BCD除算		レジスタ間 4桁÷2桁	F-16 55
		レジスタと定数 4桁÷2桁	Fc16 56
バイナリ加算		レジスタ間 8ビット+8ビット	F-210 98
		16ビット+16ビット	F-210w 99
		レジスタと定数 8ビット+8ビット	Fc210 100
		16ビット+16ビット	Fc210w 101
		レジスタ間 8ビット-8ビット	F-211 102
		16ビット-16ビット	F-211w 103
バイナリ減算		レジスタと定数 8ビット-8ビット	Fc211 104
		16ビット-16ビット	Fc211w 105
	レジスタ間 8ビット×8ビット	F-215 109	
	16ビット×16ビット	F-215w 110	
バイナリ乗算	レジスタと定数 8ビット×8ビット	Fc215 111	
	16ビット×16ビット	Fc215w 112	
	レジスタ間 8ビット÷8ビット	F-216 113	
	15ビット÷15ビット	F-216w 114	
バイナリ除算	レジスタと定数 8ビット÷8ビット	Fc216 115	
	15ビット÷15ビット	Fc216w 116	

分 類		命令語	参照ページ
論理演算命令	論理積	レジスタ間 8ビット	F-13 9・49
		16ビット	F-13w 49
		レジスタと8進定数 8ビット	Fc13 50
		16ビット	Fc13w 50
	論理和	レジスタ間 8ビット	F-14 51
		16ビット	F-14w 51
		レジスタと8進定数 8ビット	Fc14 52
		16ビット	Fc14w 52
	排他的論理和	レジスタ間 8ビット	F-18 57
		16ビット	F-18w 57
レジスタと8進定数 8ビット		Fc18 58	
16ビット		Fc18w 58	
反転	8ビット	F-09 36	
	16ビット	F-09w 36	
比較命令	比較	レジスタ間 1バイト	F-12 45
		1ワード	F-12w 46
		レジスタと8進定数 1バイト	Fc12 47
		1ワード	Fc12w 48
ウィンドウコンパレータ	レジスタ間 1バイト	F-212 106	
	1ワード	F-212w 107	
	レジスタと8進定数 1バイト	Fc212 108	
	1ワード	Fc212w 108	
変換命令	BCD→BIN変換	2桁→8ビット	F-03 31
		4桁→16ビット	F-03w 32
		4桁→16ビット	F-53 75
	BIN→BCD変換	8ビット→2桁	F-04 33
		16ビット→6桁	F-04w 33
		16ビット→6桁	F-54 76
	4→16デコーダ	F-50 73	
	16→4エンコーダ	F-51 73	
	7SEGデコーダ	F-52 74	
	ONビット数の合計	F-58 77	
交換命令	データの交換	1バイト 1ワード	F-02 30 F-02w 30
	上位4ビットと下位4ビットの交換	1バイト	F-55 77
ビット処理命令	ビット反転	F-43 69	
	ON時微分	F-44 70	
	OFF時微分	F-45 71	
	セットコイル	F-32 62	
	リセットコイル	F-33 62	

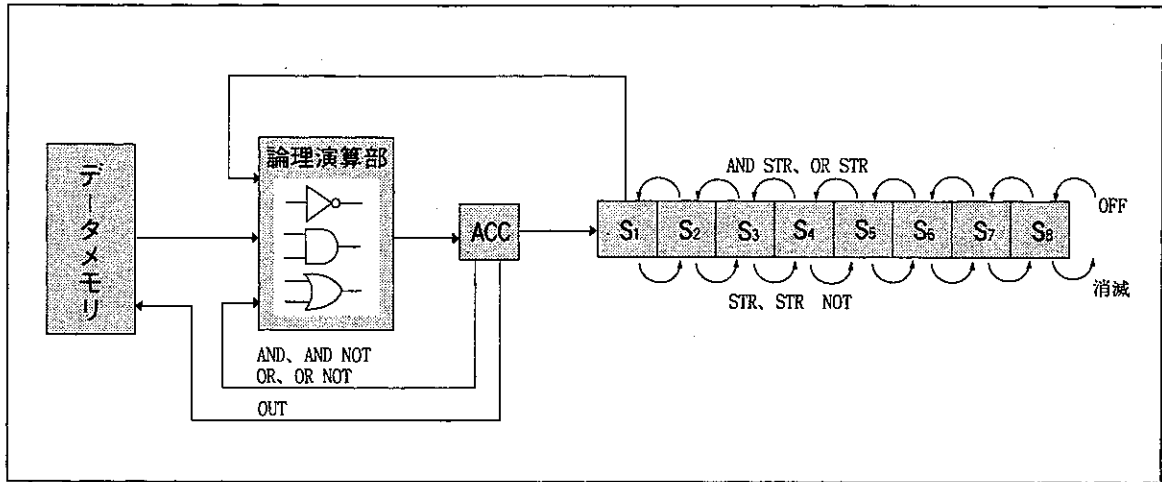
9

分 類		命令語	参照ページ
カウンタ命令	BCDアップ ダウンカウンタ	2桁	F-62 9・81
		4桁	F-62w 82
	バイナリ 加算カウンタ	1バイト	F-63 83
		1ワード	F-63w 83
	バイナリ 減算カウンタ	1バイト	F-64 84
		1ワード	F-64w 84
シフト命令	両方向シフト レジスタ	8ビット	F-60 78
		16ビット	F-60w 80
演算条件命令	マスターコントロールのセット		F-30 59
	マスターコントロールのリセット		F-31 59
	ジャンプコントロールのセット		F-41 67
	ジャンプコントロールのリセット		F-42 67
	レベル演算条件のセット		F-47 72
	レベル演算条件のリセット		F-48 72
分岐命令	エンド		F-40 66
	ラベル		F-140 93
	ジャンプ		F-141 94
	サブルーチンコール		F-142 96
	サブルーチンからのリターン		F-143 96
	ループ回数の設定		F-144 97
時計命令	ループの終了		F-145 97
	時計現在値との比較 (指定リレーのセット)		F-34 64
その他の命令	時計現在値との比較 (指定リレーのリセット)		F-35 65
	I/Oリフレッシュ	1バイト	F-80 91
		1ビット	F-81 91
リマーク (コメント識別用命令)		F-90 92	

9-2 基本命令

〔1〕基本命令の演算

- 基本命令の演算には、データメモリ部と論理演算部、アキュムレータ (ACC)、及びスタックレジスタ (S1~S8) を使用します。



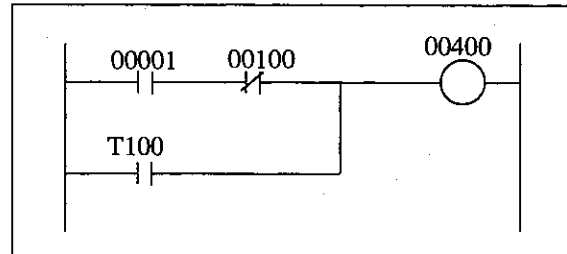
1) データメモリ

- リレー番号(入力リレー、出力リレー、補助リレー、タイマ・カウンタ接点)によって指定されるメモリで、ON/OFF情報を格納します。
- 基本命令では、STR、STR NOT、AND、AND NOT、OR、OR NOTの6つの命令でデータメモリのON/OFF情報を読み出し、OUT命令、タイマ・カウンタ命令で書き込みます。

(命令語記述例)

STR	00001
AND NOT	00100
OR	T100
OUT	00400
↑	↑
命令	リレー番号

(ラダー図記述例)



2) 論理演算部

- 命令の内容に従い、論理演算を行います。

3) アキュムレータ (ACC)

- 論理演算結果を格納する1ビットのレジスタです。
- STR、STR NOT、AND、AND NOT、OR、OR NOT、AND STR、OR STRの8つの命令によって変化します。

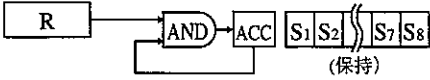
4) スタックレジスタ (S1、S2、S3、S4、S5、S6、S7、S8)

- 直並列回路の演算や、複数の入力条件を持つカウンタ命令、応用命令 (F-60、F-60w、F-62、F-62w) の演算時に、演算の中間結果を記憶する8ビットのレジスタです。
- STR、STR NOT、AND STR、OR STRの4つの命令によって変化します。

〔2〕各基本命令の説明

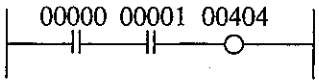
STR (ストア)							
シンボル							
機能	母線からの第1接点、または回路ブロックの第1接点がa接点の場合に使用する。						
演算内容	<p>リレー番号Rのデータメモリの内容 (ON/OFF情報) をアキュムレータ (ACC) に格納する。</p> <p>また、以前にACCに入っていたON/OFF情報はスタックレジスタのS₁に、S₁の情報はS₂に、以後、S₂→S₃、S₃→S₄、S₄→S₅、S₅→S₆、S₆→S₇、S₇→S₈とシフトし、S₈に入っていた情報は消滅する。</p> <div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">R</div> <div style="font-size: 20px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ACC</div> <div style="font-size: 20px;">→</div> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">S₁</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">S₂</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">S₃</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">S₄</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">S₅</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">S₆</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">S₇</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">S₈</div> </div> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 5px; font-size: 10px;"> </div>						
Rの使用範囲	00000~15777 T000~T377 C000~C377						
演 算 後	Rの内容	保持					
	ACC	Rの内容					
	S ₁	演算前のACCの内容					
	S ₂	演算前のS ₁ の内容					
	S ₃	演算前のS ₂ の内容					
	S ₄	演算前のS ₃ の内容					
	S ₅	演算前のS ₄ の内容					
	S ₆	演算前のS ₅ の内容					
S ₇	演算前のS ₆ の内容						
S ₈	演算前のS ₇ の内容						
	<p>〔使用例1〕</p> <div style="display: flex; align-items: center; gap: 20px;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><th colspan="2">命 令</th></tr> <tr><td>STR</td><td>00000</td></tr> <tr><td>OUT</td><td>00400</td></tr> </table> </div> <p>入力リレー00000がONの時、出力リレー00400がONします。</p> <div style="display: flex; align-items: center; gap: 20px;"> <div style="text-align: right;">00000</div> </div>	命 令		STR	00000	OUT	00400
命 令							
STR	00000						
OUT	00400						
	<p>〔使用例2〕</p> <div style="margin-top: 10px;"> <p>STR 00000 ----- 母線 (ブロックA) の第1接点</p> <p>OR 00001</p> <p>STR 00002 ----- ブロックBの第1接点</p> <p>STR 00003 ----- ブロックCの第1接点</p> <p>AND 00004</p> <p>OR STR</p> <p>AND STR</p> <p>OUT 00401</p> </div>						

STR NOT (ストア ノット)		
シンボル		
機能	母線からの第1接点、または回路ブロックの第1接点がb接点の場合に使用する。	
演算内容	<p>リレー番号Rのデータメモリの内容 (ON/OFF情報) を反転し、アキュムレータ (ACC) に格納する。</p> <p>また、以前にACCに入っていたON/OFF情報はスタックレジスタのS₁に、S₁の情報はS₂に、以後、S₂→S₃、S₃→S₄、S₄→S₅、S₅→S₆、S₆→S₇、S₇→S₈とシフトし、S₈に入っていた情報は消滅する。</p> <div style="text-align: center;"> </div>	
Rの使用範囲	00000~15777 T000~T377 C000~C377	
演算後	Rの内容	保持
	ACC	Rの内容を反転した値
	S ₁	演算前のACCの内容
	S ₂	演算前のS ₁ の内容
	S ₃	演算前のS ₂ の内容
	S ₄	演算前のS ₃ の内容
	S ₅	演算前のS ₄ の内容
	S ₆	演算前のS ₅ の内容
	S ₇	演算前のS ₆ の内容
S ₈	演算前のS ₇ の内容	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>〔使用例1〕</p> <p>入力リレー00000がOFFの時、出力リレー00402がONします。</p> </div> <div style="width: 45%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">命 令</p> <p>STR NOT 00000 OUT 00402</p> </div> </div>		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>〔使用例2〕</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>STR NOT 00000 ----- 母線 (ブロックA) の第1接点 OR 00001 STR NOT 00002 ----- ブロックBの第1接点 STR NOT 00003 ----- ブロックCの第1接点 AND 00004 OR STR AND STR OUT 00403</p> </div> </div>		

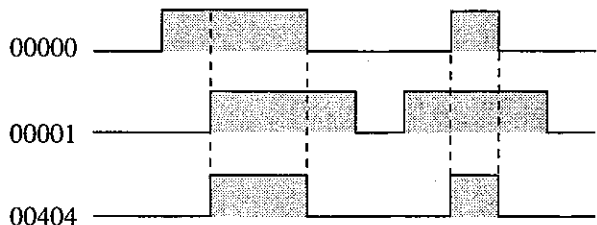
AND (アンド)		
シンボル	$\frac{R}{\text{---} \text{||} \text{---}}$	
機能	直列接点がa接点の場合に使用する。	
演算内容	リレー番号Rのデータメモリの内容(ON/OFF情報)とアキュムレータ(ACC)の内容をAND演算してその結果をACCに格納する。 	
Rの使用範囲	00000~15777 T000~T377 C000~C377	
演算後	Rの内容	保持
	ACC	Rの内容と演算前のACCの内容をAND演算した値
	S ₁	保持
	S ₈	

〔使用例〕

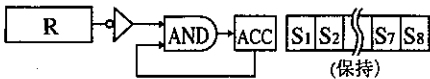
命 令	
STR	00000
AND	00001
OUT	00404



入力リレー00000と00001が共にONの時、出力リレー00404がONします。

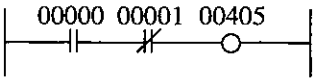


9

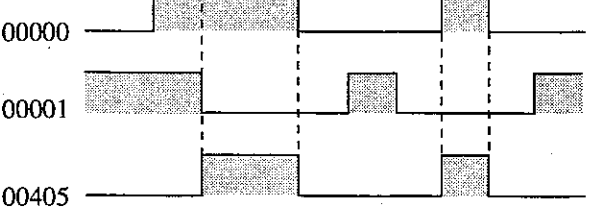
AND NOT (アンド ノット)		
シンボル	$\frac{R}{\text{---} \text{||} \text{---} \text{---} \text{---}}$	
機能	直列接点がb接点の場合に使用する。	
演算内容	リレー番号Rのデータメモリの内容(ON/OFF情報)を反転後、アキュムレータ(ACC)の内容とAND演算してその結果をACCに格納する。 	
Rの使用範囲	00000~15777 T000~T377 C000~C377	
演算後	Rの内容	保持
	ACC	Rの内容を反転した内容と演算前のACCの内容をAND演算した値
	S ₁	保持
	S ₈	

〔使用例〕

命 令	
STR	00000
AND NOT	00001
OUT	00405



入力リレー00000がON、00001がOFFの時、出力リレー00405がONします。



OR (オア)									
シンボル									
機能	並列接点がa接点の場合に使用する。								
演算内容	リレー番号Rのデータメモリの内容 (ON/OFF情報) とアキュムレータ (ACC) の内容をOR演算してその結果をACCに格納する。 								
Rの使用範囲	00000~15777 T000~T377 C000~C377								
演算後	Rの内容: 保持 ACC: Rの内容と演算前のACCの内容をOR演算した値 S ₁ / S ₈ : 保持								
<p>〔使用例〕</p> <table border="1" style="float: right;"> <thead> <tr> <th colspan="2">命 令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>STR</td> <td>00000</td> </tr> <tr> <td>OR</td> <td>00001</td> </tr> <tr> <td>OUT</td> <td>00406</td> </tr> </tbody> </table> <p>入力リレー00000または00001がONの時 出力リレー00406がONします。</p>		命 令		STR	00000	OR	00001	OUT	00406
命 令									
STR	00000								
OR	00001								
OUT	00406								

9

OR NOT (オア ノット)									
シンボル									
機能	並列接点がb接点の場合に使用する。								
演算内容	リレー番号Rのデータメモリの内容 (ON/OFF情報) を反転後、アキュムレータ (ACC) の内容とOR演算してその結果をACCに格納する。 								
Rの使用範囲	00000~15777 T000~T377 C000~C377								
演算後	Rの内容: 保持 ACC: Rの内容を反転した内容と演算前のACCの内容をOR演算した値 S ₁ / S ₈ : 保持								
<p>〔使用例〕</p> <table border="1" style="float: right;"> <thead> <tr> <th colspan="2">命 令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>STR</td> <td>00000</td> </tr> <tr> <td>OR NOT</td> <td>00001</td> </tr> <tr> <td>OUT</td> <td>00407</td> </tr> </tbody> </table> <p>入力リレー00000がON、または00001がOFFの時 出力リレー00407がONします。</p>		命 令		STR	00000	OR NOT	00001	OUT	00407
命 令									
STR	00000								
OR NOT	00001								
OUT	00407								

AND STR (アンド ストア)

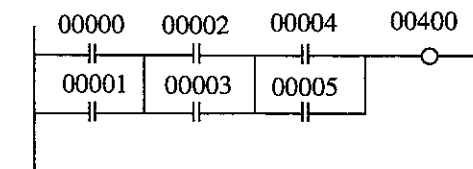
機能	回路ブロックと回路ブロックを直列接続する場合に使用する。																		
演算内容	<p>スタックレジスタS₁と、アキュムレータ(ACC)の内容(ON/OFF情報)をAND演算し、結果をACCに格納する。また、以前にS₂に入っていたON/OFF情報はS₁に、S₃の情報はS₂に、以後S₄→S₃、S₅→S₄、S₆→S₅、S₇→S₆、S₈→S₇とシフトし、S₈にはOFFの情報が入る。</p>																		
演算後	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">ACC</td> <td>演算前のS₁の内容とACCの内容をAND演算した値</td> </tr> <tr> <td>S₁</td> <td>演算前のS₂の内容</td> </tr> <tr> <td>S₂</td> <td>演算前のS₃の内容</td> </tr> <tr> <td>S₃</td> <td>演算前のS₄の内容</td> </tr> <tr> <td>S₄</td> <td>演算前のS₅の内容</td> </tr> <tr> <td>S₅</td> <td>演算前のS₆の内容</td> </tr> <tr> <td>S₆</td> <td>演算前のS₇の内容</td> </tr> <tr> <td>S₇</td> <td>演算前のS₈の内容</td> </tr> <tr> <td>S₈</td> <td>OFF (0)</td> </tr> </table>	ACC	演算前のS ₁ の内容とACCの内容をAND演算した値	S ₁	演算前のS ₂ の内容	S ₂	演算前のS ₃ の内容	S ₃	演算前のS ₄ の内容	S ₄	演算前のS ₅ の内容	S ₅	演算前のS ₆ の内容	S ₆	演算前のS ₇ の内容	S ₇	演算前のS ₈ の内容	S ₈	OFF (0)
ACC	演算前のS ₁ の内容とACCの内容をAND演算した値																		
S ₁	演算前のS ₂ の内容																		
S ₂	演算前のS ₃ の内容																		
S ₃	演算前のS ₄ の内容																		
S ₄	演算前のS ₅ の内容																		
S ₅	演算前のS ₆ の内容																		
S ₆	演算前のS ₇ の内容																		
S ₇	演算前のS ₈ の内容																		
S ₈	OFF (0)																		

〔使用例1〕

命 令	
STR	00000
OR	00001
STR	00002
OR	00003
AND STR	
OUT	00410

ブロックAとブロックBを直列接続します。
 入力リレー00000または00001がONで、かつ00002または00003がONの時、出力リレー00410がONします。

(注1) 次のラダー図をプログラムする方法として (a)、(b)の2種類の方法があります。



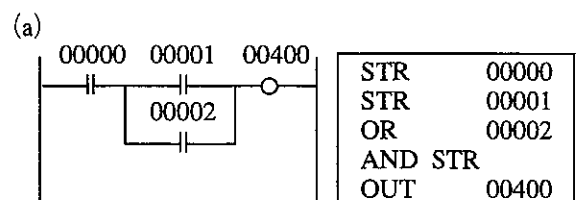
(a)

STR	00000	STR	00000
OR	00001	OR	00001
STR	00002	STR	00002
OR	00003	OR	00003
AND STR		STR	00004
STR	00004	OR	00005
OR	00005	AND STR	
AND STR		AND STR	
OUT	00400	OUT	00400

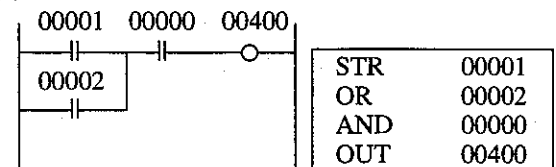
(b)

(a)と(b)は、同じ演算結果が得られますが、(a)はスタックをS₁のみ、(b)はS₁とS₂を使用します。JW10のスタックは8個ですので(b)のようなプログラムを行うと最大9ブロックの接続しかできません。

(注2) 次の (a)、(b)の動作内容は同じです。



(b)

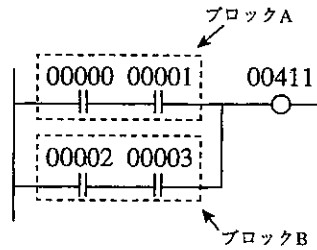


プログラムステップ数は (b) の方が1ステップ少なくなります。

OR STR (オア ストア)

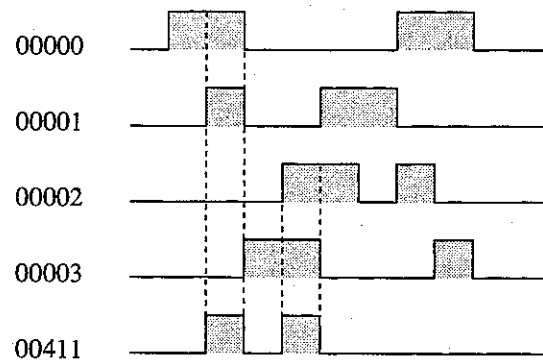
機能	回路ブロックと回路ブロックを並列接続する場合に使用する。	
演算内容	<p>スタックレジスタS₁とアキュムレータ (ACC) の内容 (ON/OFF情報) をOR演算し、結果をACCに格納する。 また、以前にS₂に入っていたON/OFF情報はS₁に、S₃の情報はS₂に、以後S₄→S₃、S₅→S₄、S₆→S₅、S₇→S₆、S₈→S₇とシフトし、S₈にはOFFの情報が入る。</p>	
演算後	ACC	演算前のS ₁ の内容とACCの内容をOR演算した値
	S ₁	演算前のS ₂ の内容
	S ₂	演算前のS ₃ の内容
	S ₃	演算前のS ₄ の内容
	S ₄	演算前のS ₅ の内容
	S ₅	演算前のS ₆ の内容
	S ₆	演算前のS ₇ の内容
	S ₇	演算前のS ₈ の内容
S ₈	OFF (0)	

〔使用例〕

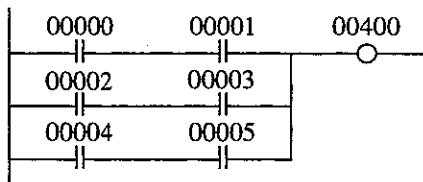


命 令	
STR	00000
AND	00001
STR	00002
AND	00003
OR STR	
OUT	00411

ブロックAとブロックBを並列接続します。
入力リレー00000かつ00001、または00002かつ00003がONの時、出力リレー00411がONします。



(注1) 次のラダー図をプログラムする方法として (a)、(b) の2種類の方法があります。



(a)

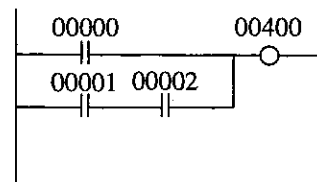
STR	00000
AND	00001
STR	00002
AND	00003
OR STR	
STR	00004
AND	00005
OR STR	
OUT	00400

(b)

STR	00000
AND	00001
STR	00002
AND	00003
STR	00004
AND	00005
OR STR	
OR STR	
OUT	00400

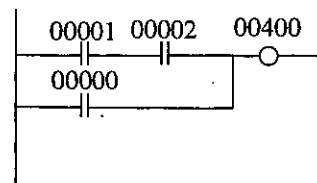
(注2) 次の (a)、(b) の動作内容は同じです。

(a)



STR	00000
STR	00001
AND	00002
OR STR	
OUT	00400

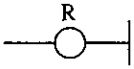
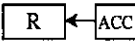
(b)



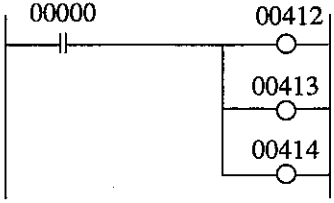
STR	00001
AND	00002
OR	00000
OUT	00400

プログラムステップ数は (b) の方が1ステップ少なくなります。

(a) と (b) は、同じ演算結果が得られますが、(a) はスタックをS₁のみ、(b) はS₁とS₂を使用します。JW10のスタックは8個ですので (b) のようなプログラムを行うと最大9ブロックの接続しかできません。

OUT (アウト)						
シンボル						
機能	演算結果の出力に使用する。					
演算内容	アキュムレータ (ACC) の内容を リレー番号Rのデータメモリに書き込む。 					
Rの使用範囲	00400~15777 (注1) (注2)					
Rの内容	ACCの内容					
演算後	<table border="1"> <tr> <td>ACC</td> <td>保持</td> </tr> <tr> <td>S₁</td> <td rowspan="2">保持</td> </tr> <tr> <td>S₈</td> </tr> </table>	ACC	保持	S ₁	保持	S ₈
ACC	保持					
S ₁	保持					
S ₈						

【使用例】



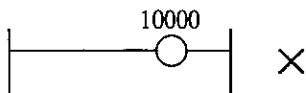
命 令	
STR	00000
OUT	00412
OUT	00413
OUT	00414

入力リレー00000がONの時、出力リレー00412、00413、00414をONします。
 (OUT命令ではACCの内容は変化しないためOUTの連続使用が可能です。)

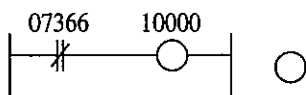
(注1) 入力リレー領域 (00000~00377) にユニット未装着の場合は、この領域も補助リレーとしてOUT命令に使用できます。

(注2) 特殊リレー、特殊レジスタには、OUT命令に使用できないリレーがありますので注意してください。(7・3ページ「特殊リレー」、7・5ページ「特殊レジスタ」を参照して下さい)

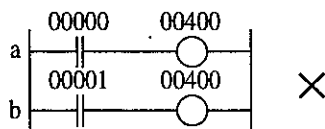
(注3) OUT命令は直接母線から始めることはできません。



常時ONしたいリレーは常時OFF接点 (07366) を使用してください。



(注4) OUT命令は同一リレー番号を2重使用すると、サポートツールJW-14PG等のプログラムチェックでエラー表示します。

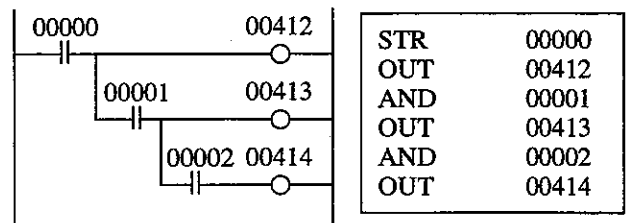


上記プログラムを運転モードにすると、自己診断により「ユーザープログラム異常1」となり運転できません。

ただし、システムメモリ#055に55 (H) を設定すると運転できます。(基本ユニットのバージョン1.4より対応)

この場合、出力部には一番最後に書かれたプログラムの演算結果 (本例の場合、b) が出力されます。

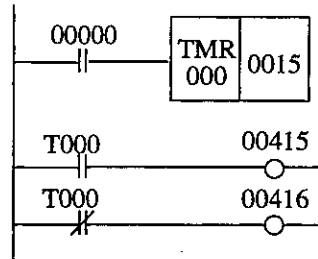
(注5) OUT命令の演算後もACCの内容は変化しないため、次のようなプログラムも有効です。



TMR (タイマ)

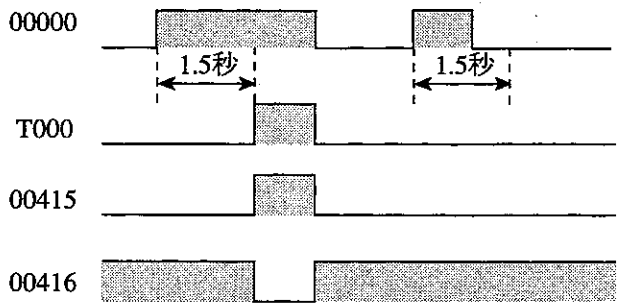
シンボル													
機能	<p>スタート入力①がONすると、0.1秒 (TMR番号②=000~277の時) または、0.01秒 (TMR番号②=300~377の時) ごとに設定値③より現在値が-1され、現在値が0になるとタイマ接点がONする。</p>												
演算内容	<table border="1"> <tr> <th>スタート入力</th> <th>現在値</th> <th>TMR接点</th> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>設定値</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>ON (現在値>0)</td> <td>0.1秒又は0.01秒ごとに-1</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>ON (現在値=0)</td> <td>0</td> <td>ON</td> </tr> </table>	スタート入力	現在値	TMR接点	OFF	設定値	OFF	ON (現在値>0)	0.1秒又は0.01秒ごとに-1	OFF	ON (現在値=0)	0	ON
	スタート入力	現在値	TMR接点										
	OFF	設定値	OFF										
	ON (現在値>0)	0.1秒又は0.01秒ごとに-1	OFF										
ON (現在値=0)	0	ON											
演算条件	スタート入力①がONでスタート												
TMR番号②の範囲	000~277 (a) [0.1秒タイマ] (注1) 300~377 (b) [0.01秒タイマ]												
設定値③の範囲	0001~1999 (BCD) { 0.1~199.9秒 : TMR000~TMR277 } { 0.01~19.99秒 : TMR300~TMR377 } c0000~c1576, b0000~b0376 09000~09776, 19000~19776 29000~29776, 39000~39776 (注4)												
精度 (単位: 秒)	設定値 $\begin{matrix} +0 \\ -0.1 \end{matrix}$ +スキャンタイム (0.1秒タイマ) 設定値 $\begin{matrix} +0 \\ -0.01 \end{matrix}$ +スキャンタイム (0.01秒タイマ)												
ACC	保持 (スタート入力①)												
演算後 S _i -S _e	保持												

〔使用例〕



命 令	
STR	00000
TMR	000
	0015
STR	T000
OUT	00415
STR NOT	T000
OUT	00416

スタート入力00000がOFF→ON後、1.5秒後にタイマ接点T000がONし、出力リレー00415がON、00416がOFFします。



スタート入力00000がOFFするとTMR000はリセットされます。

9

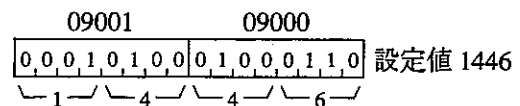
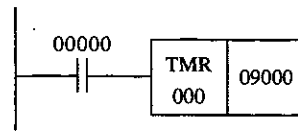
(注1) TMR番号は、CNTに共通使用していますので、CNTに使用した番号はTMRに使用できません。また、同一TMR番号の使用もできません。使用すると、自己診断により「ユーザープログラム異常1」となり運転できません。ただし、システムメモリ#055に55 (H)を設定すると運転できます。(基本ユニットのバージョン1.4より対応)
同一番号の使用状態はJW-14PG等のサポートツールの「プログラムチェック」機能で確認してください。

(注2) タイマ接点は、タイマ番号と同じ番号を指定し、a接点、b接点を何個でも使用できます。

(注3) システムメモリ (#201) にタイマのリセット条件を設定すると停電時の状態を、リセット/記憶の選択ができます。

(注4) 設定値にレジスタ番号を使用するとプログラム演算により設定値の変更ができます。レジスタ番号は必ず偶数アドレスを指定してください。

(例)



設定値にBCD以外の値や、2000以上の値を設定すると誤動作しますので注意してください。

●タイマの現在値格納領域について

タイマの現在値は、b0000～b0777の512バイトに次のように格納されます。
この領域を使用すると、タイマの現在値を外部に出力したり、外部から設定値の変更等が行えます。

TMR番号	データ格納領域
000	b0000, b0001
001	b0002, b0003
002	b0004, b0005
003	b0006, b0007
⋮	⋮
376	b0774, b0775
377	b0776, b0777

(注5) b0000～b0777の領域はカウンタ (CNT) と共用です。

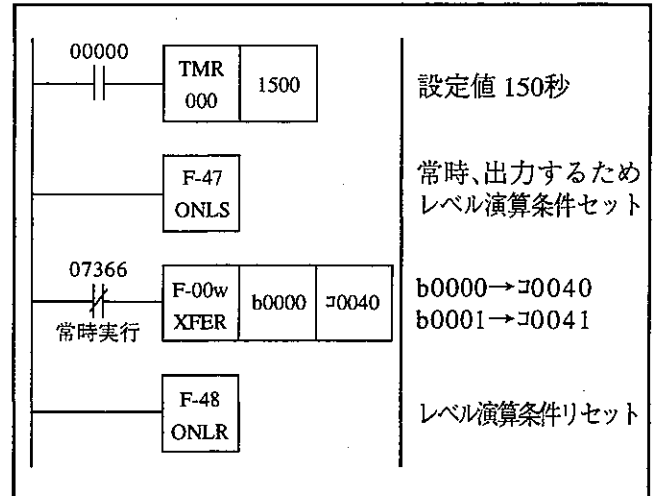
	7	6	5	4	3	2	1	0	
TMR000	8	4	2	1	8	4	2	1	n
TMR277	0	0	0	1	8	4	2	1	n+1
TMR300	8	4	2	1	8	4	2	1	n
TMR377	0	0	0	1	8	4	2	1	n+1

(注6) b0000～b0777は数値をBCDで扱います。

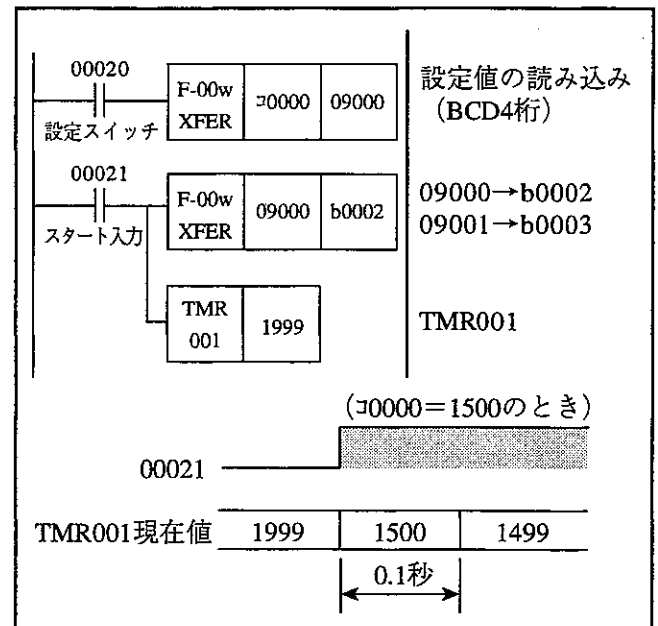
(注7) n, n+1はアドレス順をあらわします。

例えばTMR001の場合、n=b0002, n+1=b0003となります。

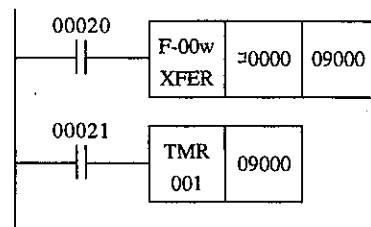
(1) タイマ現在値を外部に出力するプログラム例



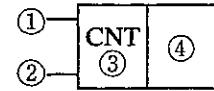
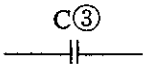
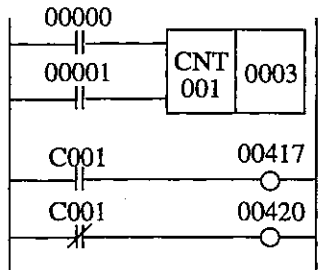
(2) タイマ設定値を外部機器から入力するプログラム例



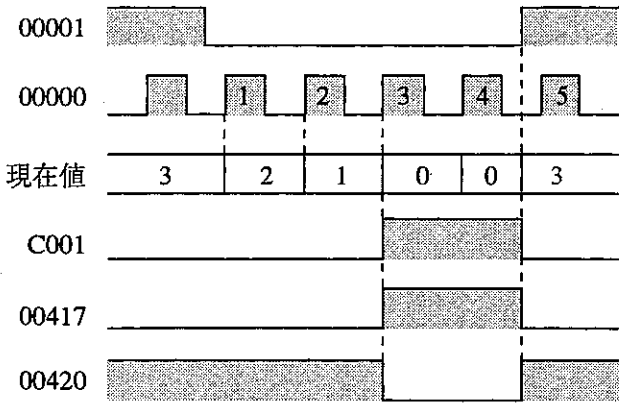
設定値にレジスタ番号を指定すると上記プログラム例と同様の動作となります。



CNT (カウンタ)

シンボル	カウンタ命令 	カウンタ接点 	【使用例】 
機能	リセット入力②がOFFの時、計数入力①がOFF→ONに変化するごとに設定値④より現在値が-1され、現在値が0になるとカウンタ接点がONする。リセット入力②がONの時は計数を行わず、現在値=設定値を維持しカウンタ接点はOFFとなる。		
演算内容	リセット入力	現在値	カウンタ接点
	ON	設定値	OFF
	OFF (現在値>0)	計数入力がOFF→ONするごとに-1	OFF
	OFF (現在値=0)	0	ON
演算条件	リセット入力②がOFFの時、(注6) 計数入力①のOFF→ONの変化時		
CNT番号③の範囲	000~377 (8)		
設定値④の範囲	0001~1999 (BCD) 00000~01576, b0000~b0376 09000~09776, 19000~19776 29000~29776, 39000~39776(注7)		
演算後	ACC	保持 (リセット入力②)	
	S1	保持 (計数入力①)	
	S2~S8	保持	

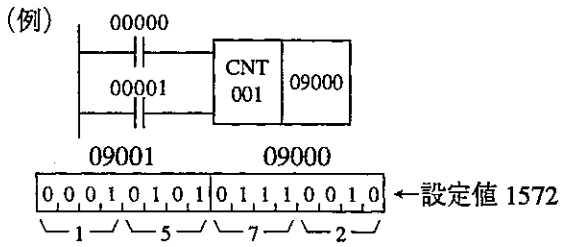
リセット入力0001がOFFの時、計数入力00000がOFF→ONを3回繰り返すとカウンタ接点C001がONし、出力リレー00417がON、00420がOFFします。



9

- (注1) CNT番号は、TMRに共通使用していますのでTMRに使用した番号は、CNTに使用できません。また、同一CNT番号の使用もできません。使用すると、自己診断により「ユーザープログラム異常1」となり運転できません。ただし、システムメモリ#055に55 (H)を設定すると運転できます。(基本ユニットのバージョン1.4より対応)
同一番号の使用状態は、JW-14PG等のサポートツールの「プログラムチェック」機能で確認してください。
- (注2) カウンタ接点は、カウンタ番号と同じ番号を指定し、a接点、b接点を何個でも使用できます。
- (注3) カウントアップすると以後の入力を無視します。再び、計数をはじめめる時はリセット入力を一旦ONした後、再びOFFにするか、サポートツールにより、強制リセット後、計数を開始してください。
- (注4) 計数入力と、リセット入力と同時にONの場合、リセットを優先します。

- (注5) 停電時カウンタは現在値を記憶しています。ただしリセット入力が電源投入時ONとなる場合、現在値をリセットします。停電時にも現在値を記憶する必要がある場合、電源投入時OFFとなるリセット入力を加えてください。
- (注6) リセット入力はシステムメモリ(#202)にリセット条件を設定(#202=001)することにより「OFFでリセット」もできます。
- (注7) 設定値にレジスタ番号を使用するとプログラム演算により設定値変更ができます。レジスタ番号は必ず偶数アドレスを指定してください。



設定値にBCD以外の値や、2000以上の値を設定すると誤動作しますので注意してください。

●カウンタの現在値格納領域について

カウンタの現在値はb0000～b0777の512バイトに次のように格納されます。

この領域を使用するとカウンタの現在値を外部に出力したり、外部から設定値の変更等が行えます。

CNT番号	データ格納領域
000	b0000, b0001
001	b0002, b0003
002	b0004, b0005
003	b0006, b0007
⋮	⋮
376	b0744, b0775
377	b0776, b0777

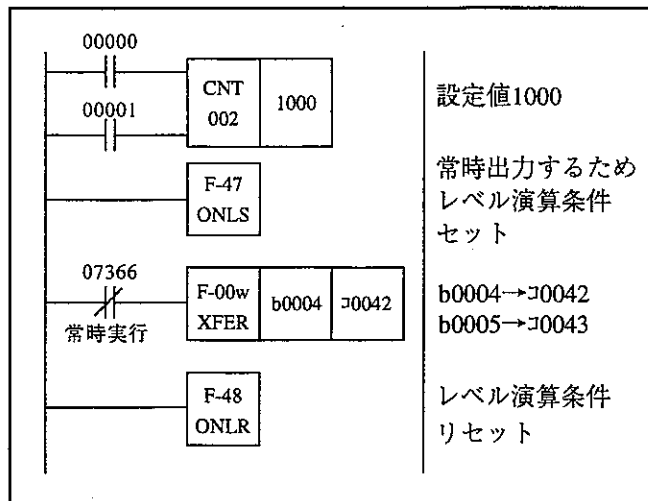
(注8) b0000～b0777の領域はタイマと共用です。

	7	6	5	4	3	2	1	0	
CNT000	($\times 10^1$)				($\times 10^0$)				n
	8	4	2	1	8	4	2	1	
CNT377	0	0	0	($\times 10^3$)	($\times 10^2$)				n+1
				1	8	4	2	1	

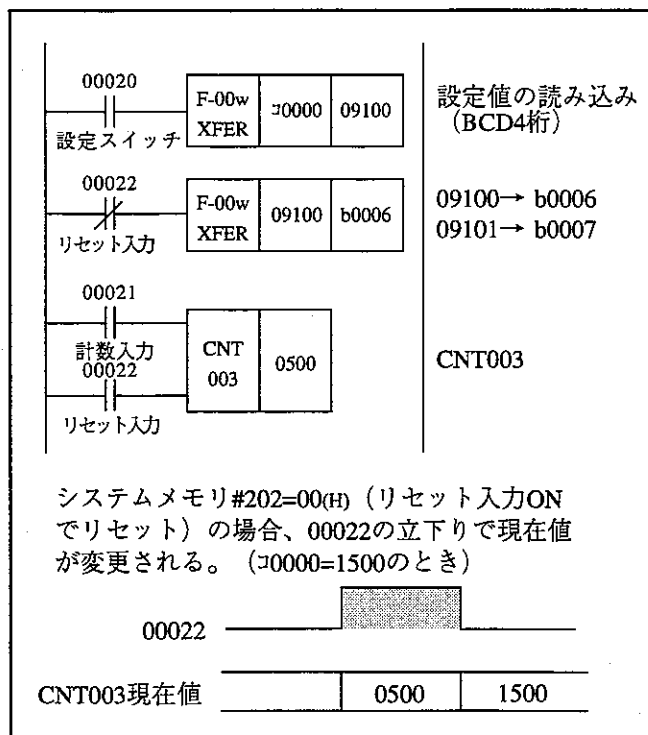
(注9) b0000～b0777は数値をBCDで扱います。

(注10) n,n+1はアドレス順をあらわします。例えば、CNT001の場合n=b0002, n+1=b0003となります。

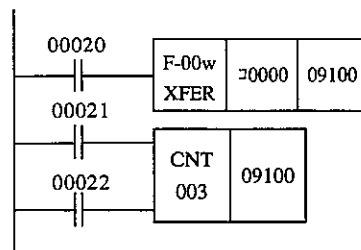
(1) カウンタの現在値を外部に出力するプログラム例



(2) カウンタの設定値を外部機器から入力するプログラム例



設定値にレジスタ番号を指定すると上記プログラム例と同様の動作となります。



9-3 応用命令

〔1〕 ファンクション番号

- ・ 応用命令は全てファンクション番号によって表現されます。
- ・ さらに転送命令や、算術演算命令、論理演算命令、比較命令などは、同じファンクション番号でもワード単位の命令や定数を扱う命令はファンクション番号にそれぞれ小文字の“w”、“c”が付加されます。

レジスタ間(バイト単位)で演算する命令	F-00、F-10、F-12、F-13 等
レジスタ間(ワード単位)で演算する命令	F-00w、F-10w、F-12w、F-13w 等
レジスタと定数間(バイト単位)で演算する命令	Fc10、Fc12、Fc13 等
レジスタと定数間(ワード単位)で演算する命令	Fc10w、Fc12w、Fc13w 等

〔2〕 ソースとデスティネーション

- ・ 転送命令や算術演算命令などのデータ処理命令はバイト単位またはワード単位でデータメモリを扱います。
- ・ 演算前のデータが入っている方のレジスタをソース(Source 略号S)と呼び、演算結果を格納するレジスタをデスティネーション(Destination 略号D)といいます。

例1)

	S	D
—	F-00 XFER	∩1010 09200

∩1010(S)の内容を09200(D)に転送します。

例2)

	S ₁	S ₂	D
—	F-10 ADD	∩1001 ∩1002	19100

∩1001(S₁)の内容と∩1002(S₂)の内容を加算し、結果を19100(D)に格納します。

例3)

	S	D
—	F-00w XFER	09000 19000

09000(S)、09001(S+1)の内容を19000(D)、19001(D+1)に転送します。

(注1)ワード処理命令(“w”の付く命令)は必ずソース、デスティネーションに偶数アドレスを設定してください。

(注2)ソース側のレジスタの内容は演算実行後も変化しません。ただし、ソースとデスティネーションに同一レジスタの使用も可能です。この場合、命令によってはソース(すなわちデスティネーション)の内容が変化します。

例4)

	S	D
—	F-03 →BIN	09110 09110

09110(S)の内容(BCD2桁)をバイナリコードに変換し、09110(D)に格納します。

(注3)特殊リレー、特殊レジスタ領域でCPUが書き込む領域(∩0734~∩0737等)はデスティネーションに指定しないでください。

(注4)ブロック処理命令(F-70、F-70w、F-71、F-71w、F-74、F-74w)でデータメモリのブロックをまたがった指定をした場合は右のようになります。特にタイマ・カウンタ接点領域、CPUの内部処理領域にデータを書き込まないように注意してください。

S、D	S+1、D+1
∩1577	タイマ・カウンタ接点領域
b0777	CPUの内部処理領域
09777	19000
19777	29000
29777	39000
39777	CPUの内部処理領域

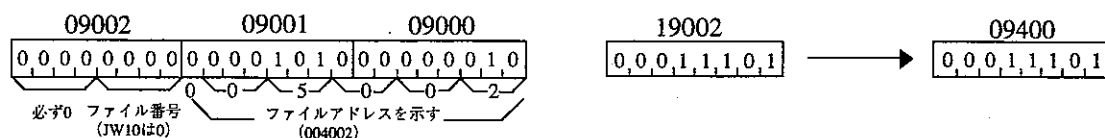
〔3〕 間接アドレス指定

- ・ F-70、F-70wはソース、デスティネーションに間接アドレスを指定できます。
- ・ 間接アドレスでソース、デスティネーションを指定すると、指定したレジスタ自身が演算を実行するのではなく、そのレジスタを先頭とする3バイトの内容で指定するファイルアドレスのレジスタが演算を実行します。(ファイルアドレスについては7・8ページ「ファイルアドレス」参照)
- ・ 間接アドレス指定の場合、レジスタの前に@(アットマーク)を付加します。

例)

	n	S	D	
F-70 FILE	001	@09000	09400	09000、09001、09002の内容で指定するレジスタの内容を09400に転送します。

上記の例ではファイルアドレス005002はレジスタ19002ですので、結果的に@09000は19002を示します。

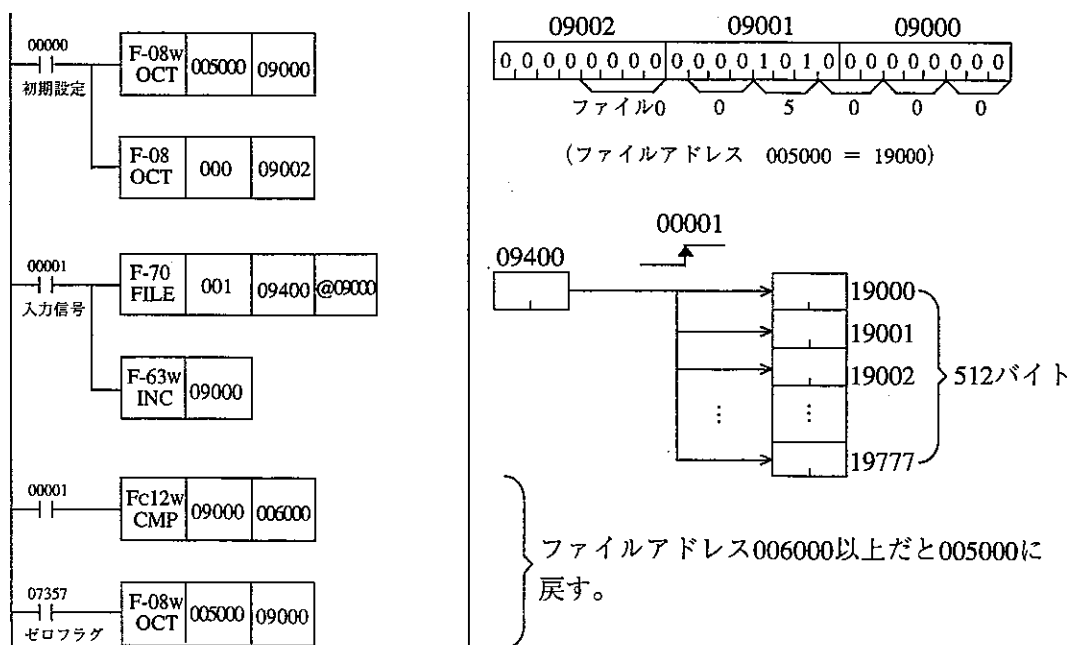


(注1) 間接アドレス指定する場合は必ず偶数アドレス設定してください。奇数アドレスを設定すると自動的にアドレスを-1した偶数アドレスと同じ動作となります。(@09003と設定すると、@09002と見なす)

(注2) ファイルアドレスのタイマ・カウンタ接点領域(001600~001677)は間接アドレス指定できません。また、001700~001777、003000~003777、010000以降はCPUの内部処理に使用しており、使用禁止領域です。従って間接アドレス指定できません。

(参考) 間接アドレスを使用したプログラム例

- ・ 入力信号がOFF→ONに変化するごとに、レジスタ09400のデータを19000~19777の512バイトに順番に格納するプログラム

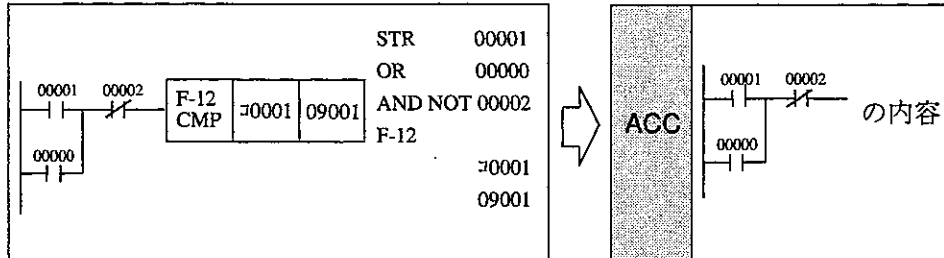


〔4〕 アキュムレータとスタックレジスタ

基本命令のSTR、STR NOT等によりアキュムレータ(ACC)、スタックレジスタを使用しますが(9・8ページ「基本命令の演算」参照)、応用命令ではそれらを演算条件として演算を実行します。

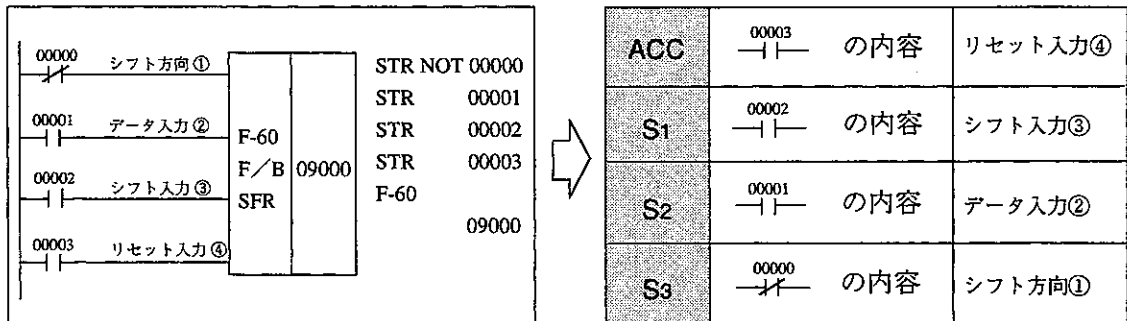
1) 1入力命令

- ・アキュムレータ(ACC)の内容のみを演算条件として実行します。
- ・演算後もACCとスタックレジスタの内容は保持されます。



2) 多入力命令

- ・F-62、F-62wは、3入力命令のためアキュムレータ(ACC)とスタックレジスタのS1、S2を使用します。
- ・F-60、F-60wは、4入力命令のためACCとS1、S2、S3を使用します。
- ・演算後もACCとスタックレジスタの内容は保持されます。



3) 入力なしの命令

- ・F-31、F-40、F-42、F-47、F-48、F-90、F-140、F-143、F-145命令は入力条件がないため、アキュムレータ(ACC)とスタックレジスタは使用しません。
- ・演算後もACCとスタックレジスタの内容は保持されます。

4) アキュムレータ(ACC)の状態が変化する命令

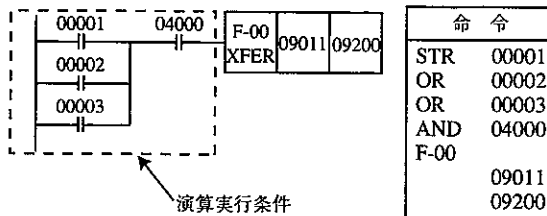
- ・F-43は直前のACCの状態を反転します。(OFF→ON、ON→OFF)
- ・F-44は直前のACCの状態がOFF→ONに変化時に1スキャンタイムのみACCがONします。OFF→ONの変化時以外はACCはOFFになります。
- ・F-45は直前のACCの状態がON→OFFに変化時に1スキャンタイムのみACCがONします。ON→OFFの変化時以外はACCはOFFになります。
- ・演算後もスタックレジスタの内容は保持されます。

9

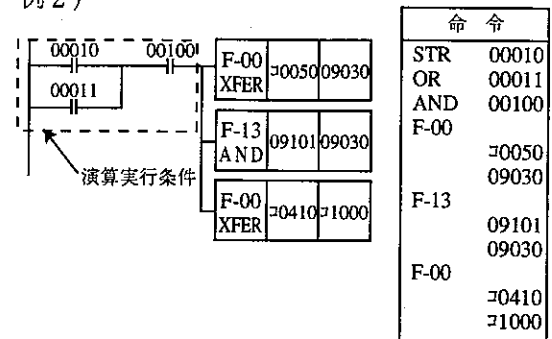
〔5〕 演算実行条件

- ・ 応用命令の演算実行条件は、1接点のON/OFFに限らず、複雑な直並列回路も可能です。
- ・ 演算実行条件が共通の場合、続けてプログラムできます。(例2)

例1)



例2)



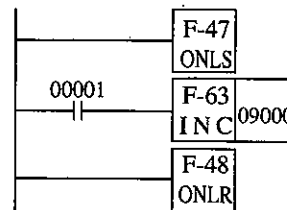
(注1) 演算実行条件が共通の場合、続けてプログラムした場合と、回路を分けてプログラムした場合で、演算結果が異なる命令があります。9・26ページ「倍長演算」を参照してください。

- ・ 応用命令には、演算実行条件が成立した場合の処理方式に次の2種類の形態があります。

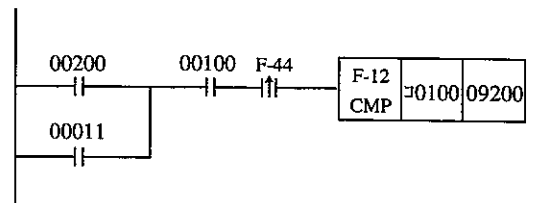
- ① 演算実行条件が成立した最初の1スキャンサイクルのみ演算を実行するもの
F-00、F-10等
- ② 演算実行条件が成立している間、毎スキャンサイクル演算を実行するもの
F-12、F-80等

- ・ ①のグループの命令は、毎スキャンサイクルの当該命令演算時に、前のスキャンサイクルでの演算実行条件のON/OFF状態と、今回のスキャンサイクルの演算実行条件のON/OFF状態を比較し、前回OFF、今回ONの場合、演算実行条件がOFF→ONに変化したものとして演算します。

- ・ ①のグループで、毎スキャンサイクル演算を実行する必要がある場合、F-47(レベル演算条件セット)、F-48(レベル演算条件リセット)を使用してください。



- ・ ②のグループで、演算実行条件がOFF→ONの変化時のみ演算する必要がある場合、F-44(O/N時微分)を使用してください。



- ・ 演算実行条件不成立の場合、演算は実行されず、デスティネーション側のレジスタの内容は不変です。

また、フラグに影響を与える命令の場合、フラグはクリアされます。(フラグに関しては次項参照)

〔6〕演算フラグ

1) フラグの種類

・フラグ(Flag…旗)は、演算結果を以降のステップの演算に反映させるための信号で、ノンキャリーフラグ、キャリーフラグ、エラーフラグ、ゼロフラグの4種類のフラグがあり、データメモリの07354~07357の4ビットに割り当てています。

ノンキャリーフラグ	07354
エラーフラグ	07355
キャリーフラグ	07356
ゼロフラグ	07357

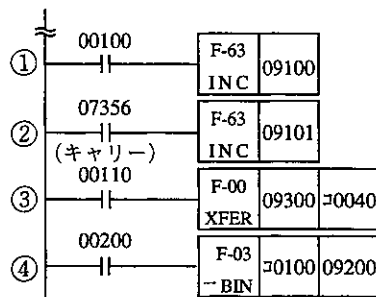
2) フラグに影響を与える命令

・F-03、F-12、F-63等の命令は演算結果に従いフラグをセットします。

3) スキャンサイクル中のフラグの推移

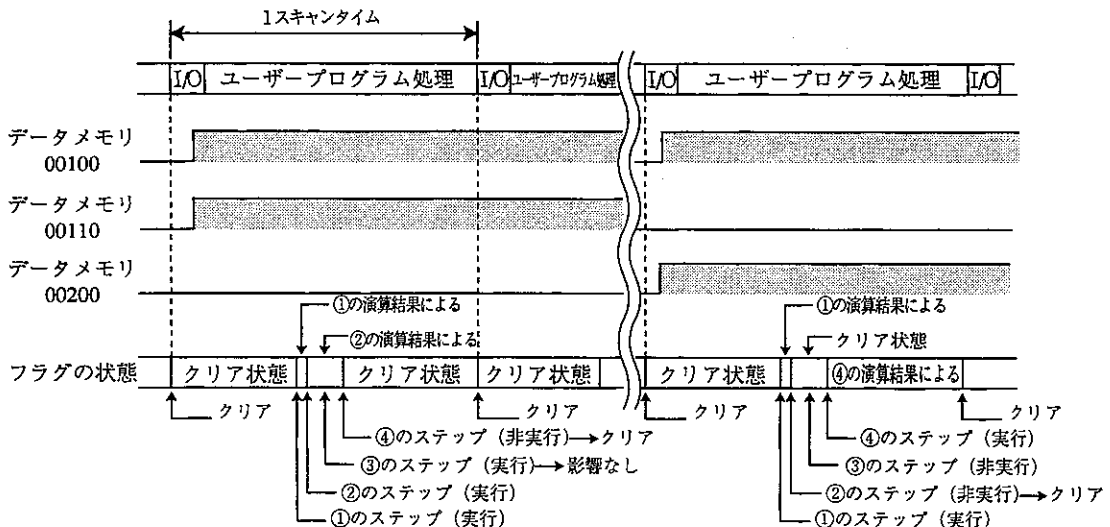
- ・毎スキャンサイクルのユーザープログラム処理に先立ち、フラグはクリアします。
(8・1^{ページ}「運転サイクル」参照)
- ・フラグに影響を与える命令の処理に入ると
 - その命令の演算実行条件が成立しているとき、命令の演算結果によりフラグをセットします。
 - その命令の演算実行条件が不成立のとき、フラグをクリアします。
- ・フラグに影響を与えない命令の処理では、実行、非実行にかかわらず、フラグの状態は変化しません。

(以前フラグに影響のある命令なしとする。)



(以後フラグに影響のある命令なしとする。)

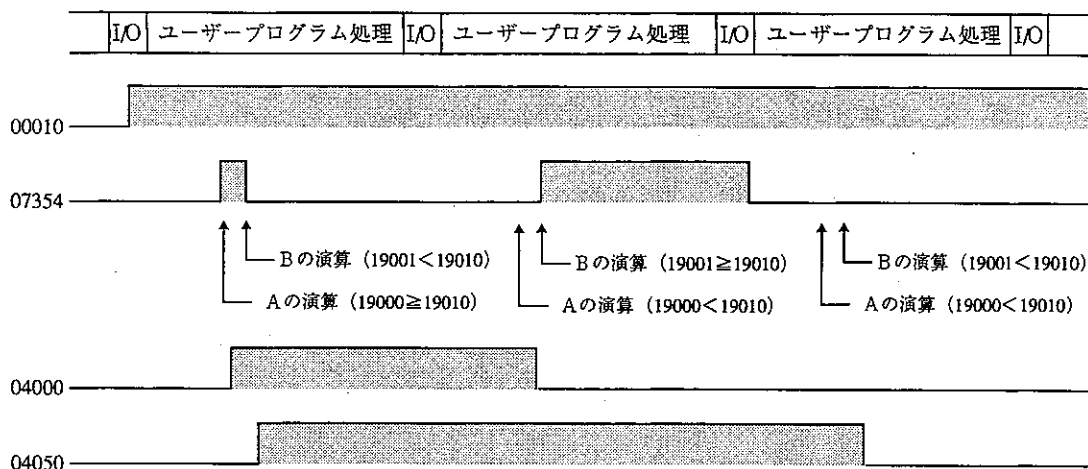
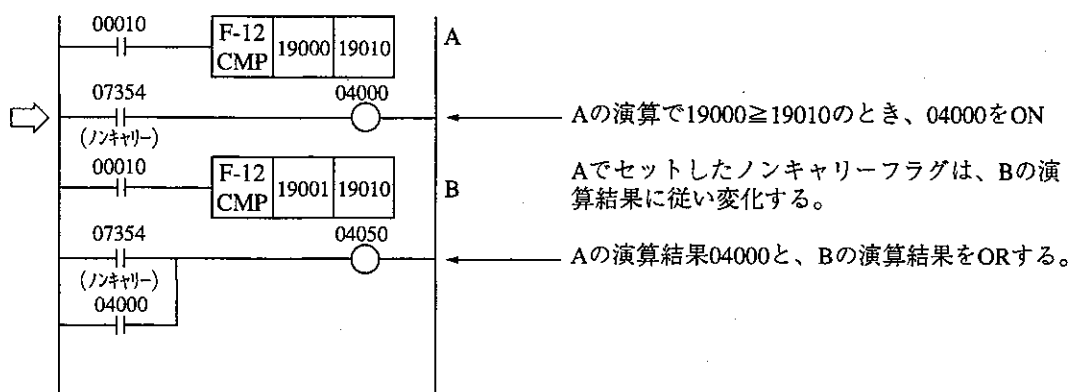
アドレス	命令
01000	STR 00100
01001	F-63
01002	09100
01003	STR 07356
01004	F-63
01005	09101
01006	STR 00110
01007	F-00
01010	09300
01011	00040
01012	STR 00200
01013	F-03
01014	0100
01015	09200



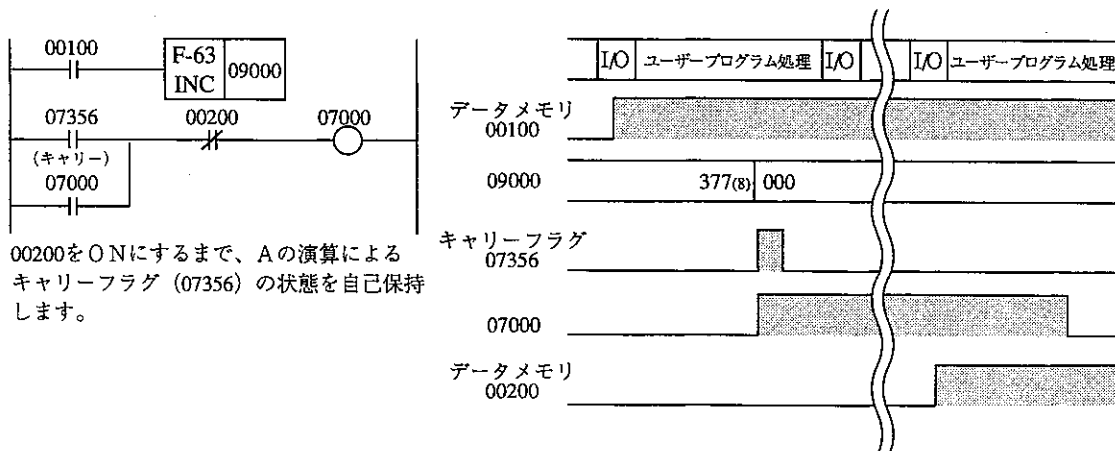
4) フラグを保持する方法

- ・ 3)で説明したように演算の結果セットしたフラグは、そのスキャンサイクル中、次にフラグに影響を与える命令の処理により変化したり、クリアされてしまいます。また、次のスキャンサイクルに入るとユーザープログラムの処理の前にクリアされてしまいます。
- ・ 以下のように当該命令の直後にフラグの状態をコイル(補助リレー等)に書き込んでおくと次のスキャンサイクルの当該命令の演算まで保持できます。

例) 19000 ≥ 19010 又は 19001 ≥ 19010 のとき、04050 を ON にするプログラム



- ・ フラグの状態をハンディプログラマ JW-13PG 等のサポートツールでモニタしたり、外部に表示する場合は、上記例のようにフラグの状態をコイルに書くだけでは 1 スキャンサイクルしか保持できないため、目で確認するのは困難です。
- ・ このような場合、下記のようにフラグを自己保持してください。



00200 を ON にするまで、A の演算によるキャリアフラグ (07356) の状態を自己保持します。

[7] 倍長演算

1) 倍長演算機能を持つ命令

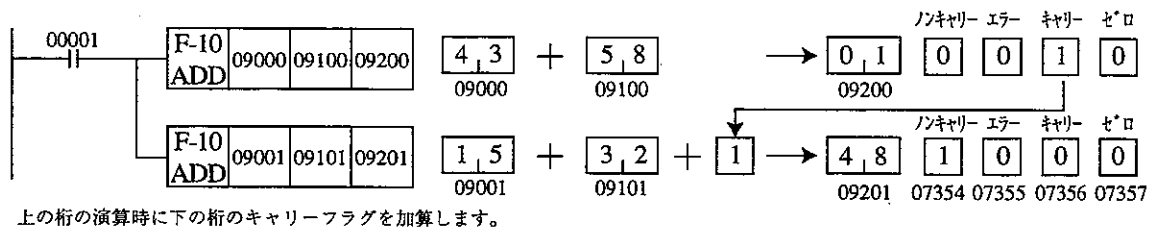
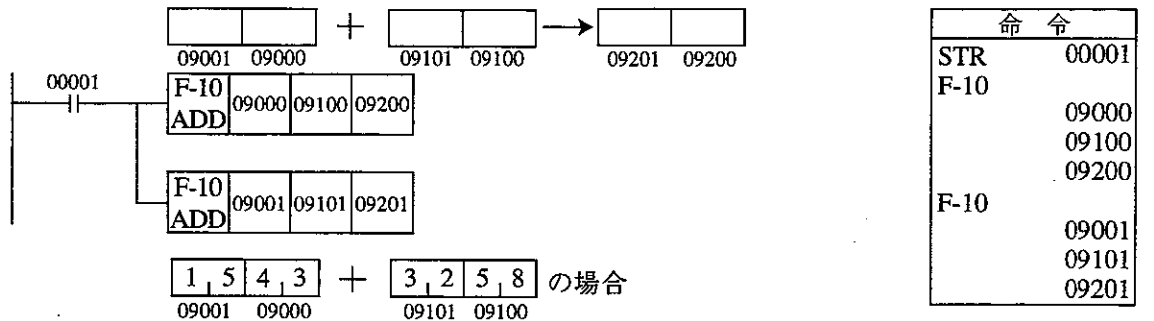
・次の12種類の命令は、2バイト以上(ワード命令は4バイト以上)のデータの演算を可能とする倍長演算の機能があります。

- ① F-10、F-10w レジスタ間の加算
- ② Fc10、Fc10w レジスタとBCD定数の加算
- ③ F-11、F-11w レジスタ間の減算
- ④ Fc11、Fc11w レジスタとBCD定数の減算
- ⑤ F-12、F-12w レジスタ間の比較
- ⑥ Fc12、Fc12w レジスタと定数の比較

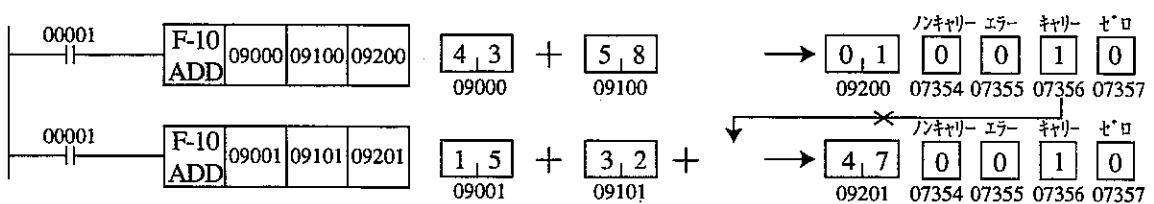
2) 倍長演算時のプログラム

・倍長演算は下の桁の演算により発生した桁上げ、桁下げ信号を次の桁の演算に自動的に反映させるもので、次のように演算実行条件に続けて下の桁からプログラムを書き込みます。

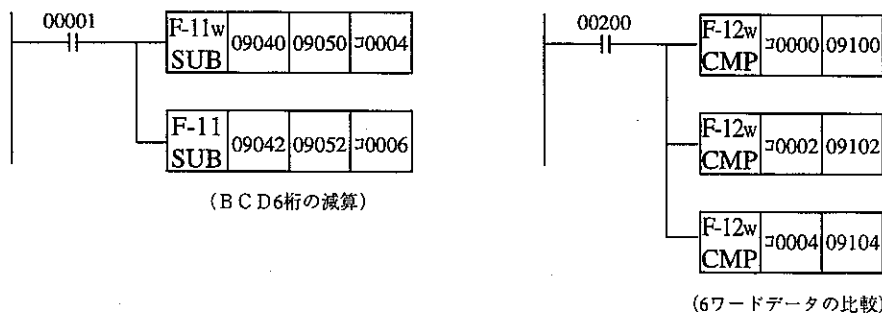
例1)



(参考) 次のようにプログラムすると倍長演算になりません。



例2) 3バイト以上の倍長演算も同様に可能です。



3) 倍長演算時の内部処理

- ・演算実行条件以後、最初に現れる倍長演算命令の演算時は、それ以前のフラグの状態を含めずに演算します。
- ・共通演算実行条件中、次に倍長演算命令があると次のように演算します。

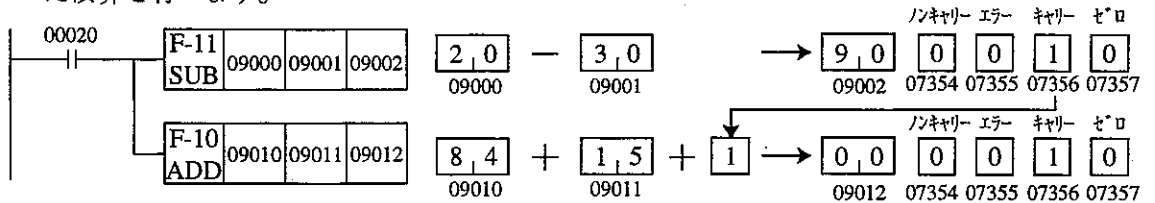
- 直前のキャリーフラグの内容を含めて演算を実行します。
- ゼロフラグは、直前のゼロフラグの状態と、当該命令の演算によるゼロフラグの状態のANDをとり、いずれも1のときゼロフラグをセットします。

F-10、F-10w Fc10、Fc10w	直前のキャリーフラグの状態を加算
F-11、F-11w Fc11、Fc11w	直前のキャリーフラグの状態を減算
F-12、F-12w Fc12、Fc12w	直前のキャリーフラグの状態を減算

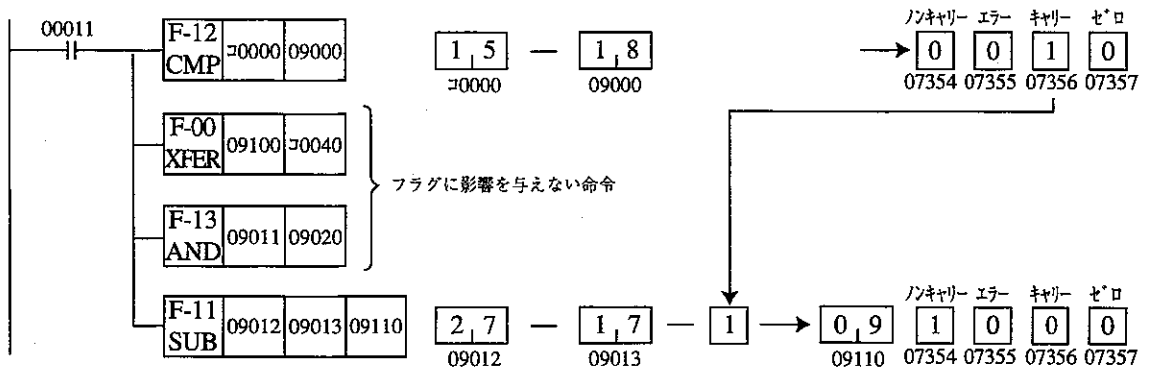
(注1) F-12、F-12w、Fc12、Fc12w命令はS1-S2またはS1-nの演算を行い、結果をフラグに格納します。

4) 倍長演算に関する注意事項

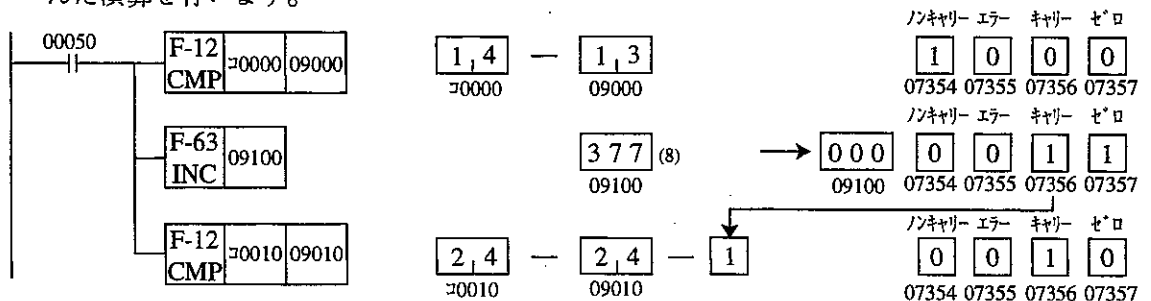
①倍長演算命令は、共通演算条件の形式でプログラムしていると、異種命令間でもフラグを含んだ演算を行います。



②倍長演算命令の間に、フラグに影響を与えない命令があっても倍長演算として実行します。



③倍長演算命令の間に、フラグに影響を与える命令があると、その命令の演算によるフラグを含んだ演算を行います。



④F-10、F-10w、Fc10、Fc10w、F-11、F-11w、Fc11、Fc11wで、BCDコード以外を指定するとエラーフラグが立ち、それ以降の倍長演算は実行しません。

〔8〕各応用命令の説明

F-00 1バイトデータの転送
XFER

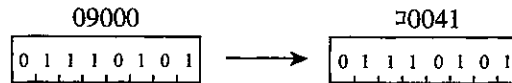
シンボル	F-00 XFER S D
機能	レジスタSの内容(1バイトデータ)をレジスタDに転送する。
演算内容	S → D
Sの使用範囲	c0000~c1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777
Dの使用範囲	c0000~c1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)
演算後	Sの内容 不変 Dの内容 レジスタSの内容 フラグ 不変

〔使用例〕



命 令	
STR	04004
F-00	09000
	c0041

入力条件04004がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000の内容をレジスタc0041に転送します。

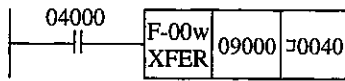


(類似命令) F-00w、F-70、F-70w、F-74、F-74w

F-00w 1ワードデータの転送
XFER

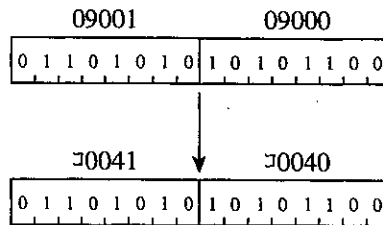
シンボル	F-00w XFER S D
機能	レジスタS、S+1の内容(1ワードデータ)をレジスタD、D+1に転送する。
演算内容	S、S+1 → D、D+1
Sの使用範囲	c0000~c1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776
Dの使用範囲	c0000~c1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)
演算後	S、S+1の内容 不変 Dの内容 レジスタSの内容 D+1の内容 レジスタS+1の内容 フラグ 不変

〔使用例〕



命 令	
STR	04000
F-00w	09000
	c0040

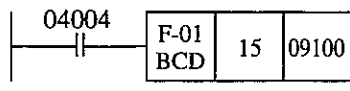
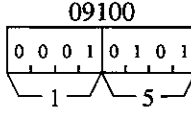
入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000、09001の内容(1ワードデータ)をレジスタc0040、c0041に転送します。



(注1) S、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。

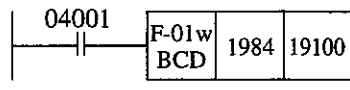
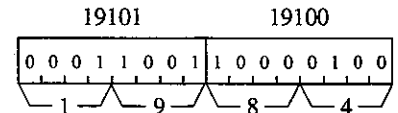
(類似命令) F-00、F-70、F-70w、F-74、F-74w

F-01
BCD **BCD定数(2桁)の転送**

シンボル	$\overline{\text{F-01 BCD}}$ n D	〔使用例〕 	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">命 令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>STR</td> <td>04004</td> </tr> <tr> <td>F-01</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td></td> <td>09100</td> </tr> </tbody> </table>	命 令		STR	04004	F-01	15		09100
命 令											
STR	04004										
F-01	15										
	09100										
機能	2桁のBCD定数nをレジスタDに転送する。	入力条件04004がOFF→ONの変化時に、レジスタ09100にBCD定数15を転送します。 レジスタ09100は転送時、下の数値になります。									
演算内容	n → D										
nの使用範囲	00~99										
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777										
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)										
演算後	Dの内容	n (00~99)									
演算後	フラグ	不変									

(類似命令) F-01w

F-01w
BCD **BCD定数(4桁)の転送**

シンボル	$\overline{\text{F-01w BCD}}$ n D	〔使用例〕 	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">命 令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>STR</td> <td>04001</td> </tr> <tr> <td>F-01w</td> <td>1984</td> </tr> <tr> <td></td> <td>19100</td> </tr> </tbody> </table>	命 令		STR	04001	F-01w	1984		19100
命 令											
STR	04001										
F-01w	1984										
	19100										
機能	4桁のBCD定数 n をレジスタD、D+1に転送する。	入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ19100、19101にBCD定数1984を転送します。レジスタ19100、19101は転送時、下の数値になります。									
演算内容	n → D、D+1										
nの使用範囲	0000~9999										
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776										
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)										
演算後	D、D+1の内容	n									
演算後	フラグ	不変									

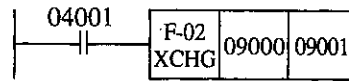
(注1) Dには必ず偶数アドレスを設定してください。

(類似命令) F-01

F-02
XCHG **1バイトデータの交換**
(eXCHanGe)

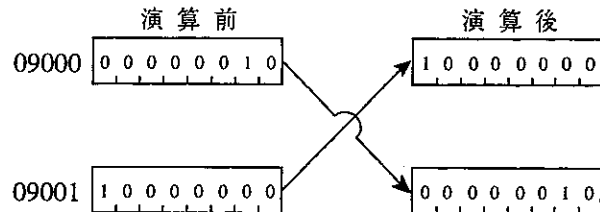
シンボル	F-02 XCHG D1 D2	
機能	レジスタD ₁ の内容とレジスタD ₂ の内容を交換する。	
演算内容	D ₁ ↔ D ₂	
D ₁ の使用範囲	c0000~c01577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777	
D ₂ の使用範囲	c0000~c01577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777	
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)	
演算後	D ₁ の内容	レジスタD ₂ の内容
	D ₂ の内容	レジスタD ₁ の内容
	フラグ	不変

〔使用例〕



命 令	
STR	04001
F-02	09000
	09001

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000の内容とレジスタ09001の内容を交換します。



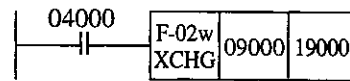
(類似命令) F-02w

9

F-02w
XCHG **1ワードデータの交換**
(eXCHanGe)

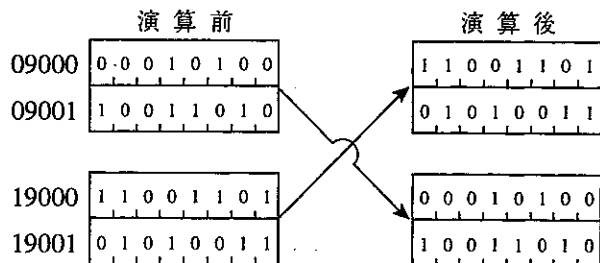
シンボル	F-02w XCHG D1 D2	
機能	レジスタD ₁ , D ₁ +1の内容 (1ワードデータ) とレジスタD ₂ , D ₂ +1の内容 (1ワードデータ) を交換する。	
演算内容	D, D+1 ↔ D ₂ , D ₂ +1	
D ₁ の使用範囲	c0000~c01576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776	
D ₂ の使用範囲	c0000~c01576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776	
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)	
演算後	D ₁ の内容	レジスタD ₂ の内容
	D ₁ +1の内容	レジスタD ₂ +1の内容
	D ₂ の内容	レジスタD ₁ の内容
	D ₂ +1の内容	レジスタD ₁ +1の内容
	フラグ	不変

〔使用例〕




命 令	
STR	04000
F-02w	09000
	19000

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000、09001の内容 (1ワードデータ) とレジスタ19000、19001の内容 (1ワードデータ) を交換します。



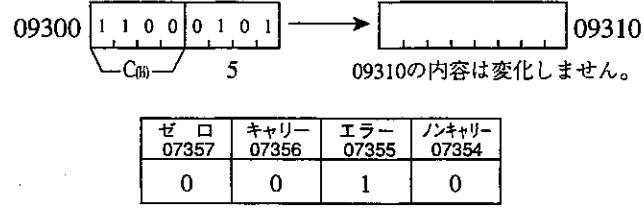
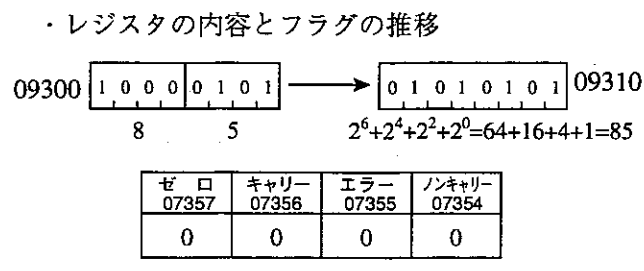
(注1) D₁, D₂には必ず偶数アドレスを設定してください。
(類似命令) F-02

F-03
→BIN BCD (2桁) → BIN (8ビット) 変換

シンボル	— <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="text-align: center;">F-03</td></tr><tr><td style="text-align: center;">→BIN</td></tr></table> S D				F-03	→BIN	〔使用例〕  <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><thead><tr><th colspan="2">命 令</th></tr></thead><tbody><tr><td>STR</td><td>04006</td></tr><tr><td>F-03</td><td>09300</td></tr><tr><td></td><td>09310</td></tr></tbody></table>	命 令		STR	04006	F-03	09300		09310
F-03															
→BIN															
命 令															
STR	04006														
F-03	09300														
	09310														
機能	レジスタSの内容 (8ビットデータ) をBCDコードと見なしBinary (2進数) コードに変換して、レジスタDに格納する。														
演算内容	S → D														
Sの使用範囲	c0000~c1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777														
Dの使用範囲	c0000~c1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777														
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)														
演算	Sの内容	不変													
	Dの内容	・ 演算結果 ・ レジスタSの内容がBCDコードでない時不変													
後	レジスタSの内容	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354										
	BCDコード	0	0	0	0										
	BCDコードでない時			1	0										

〔使用例〕

入力条件04006がOFF→ONの変化時に、レジスタ09300の8ビットのデータをBCDコードと見なし、Binary (2進数) のコードに変換して、レジスタ09310に転送します。レジスタ09300の内容は不変です。09300の内容がBCDコード以外のおとき09310の内容は変化せず、エラーフラグ (07355) が1になります。



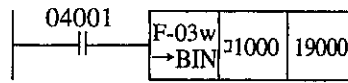
(類似命令) F-03w、F-53

F-03w
→BIN

BCD (4桁) → BIN (16ビット) 変換

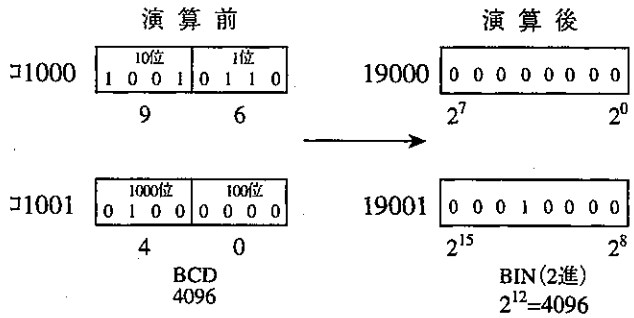
シンボル	F-03w →BIN				S	D
機能	レジスタS、S+1の2バイトのBCD4桁データを2進に変換し、レジスタD、D+1の2バイトに格納する。					
演算内容	S, S+1 → D, D+1					
Sの使用範囲	c0000~c1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776					
Dの使用範囲	c0000~c1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776					
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)					
演算後	SS+1の内容	不変				
	Dの内容	演算結果 (0~255)		レジスタS、S+1の内容がBCDコードでない時不変		
	D+1の内容	演算結果 (256~9999)				
フラグ	レジスタS,S+1の内容	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354	
	BCDコード	0	0	0	0	
	BCDコードでない時	0	0	1	0	

〔使用例〕



命 令	
STR	04001
F-03w	1000 19000

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ1000と1001のBCD4桁データを2進に変換し、レジスタ19000と19001の2バイトに変換データを格納します。

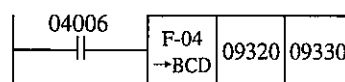


(注1) F-53でプログラム作成するとモニタ時F-03wで表示します。
(類似命令) F-03、F-53

F-04 BIN (8ビット) → BCD (2桁) 変換
→ BCD

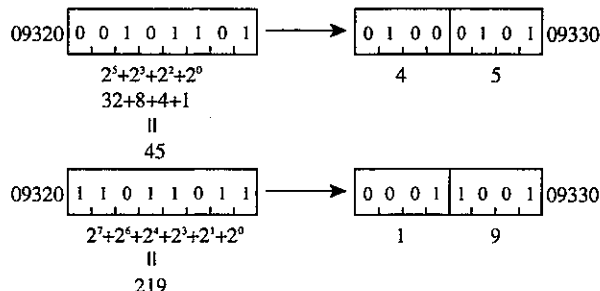
シンボル	<table border="1"><tr><td>F-04</td><td>S</td><td>D</td></tr><tr><td>→BCD</td><td></td><td></td></tr></table>	F-04	S	D	→BCD		
F-04	S	D					
→BCD							
機能	レジスタSの内容(8ビットデータ)をBinary(2進数)コードと見なしBCDコードに変換してレジスタDに格納する。						
演算内容	S→D						
Sの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777						
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777						
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)						
演算後	Sの内容: 不変 Dの内容: 演算結果 フラグ: 不変						

〔使用例〕



命 令	
STR	04006
F-04	09320
	09330

入力条件04006がOFF→ONの変化時に、レジスタ09320の8ビットのデータをBinary(2進数)のコードと見なし、BCDコードに変換してレジスタ09330に転送します。レジスタ09320の内容は不変です。
変換したBCD値が100を越える場合、100以上の数値は無視します。

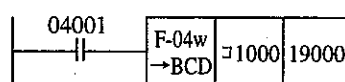


(類似命令) F-04w、F-54

F-04w BIN (16ビット) → BCD (6桁) 変換
→ BCD

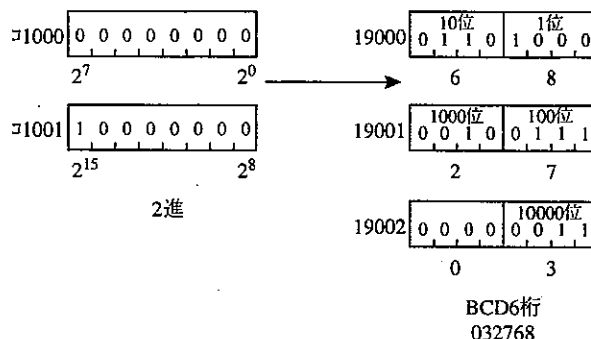
シンボル	<table border="1"><tr><td>F-04w</td><td>S</td><td>D</td></tr><tr><td>→BCD</td><td></td><td></td></tr></table>	F-04w	S	D	→BCD		
F-04w	S	D					
→BCD							
機能	レジスタS、S+1の2バイトの2進データをBCD6桁に変換し、レジスタD、D+1、D+2の3バイトに格納する。						
演算内容	S、S+1→D、D+1、D+2						
Sの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776						
Dの使用範囲	コ0000~コ1575 b0000~b0775 09000~09775 19000~19775 29000~29775 39000~39775						
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)						
演算後	S、S+1の内容: 不変 Dの内容: 演算結果(1の位と10の位) D+1の内容: 演算結果(100の位と1,000の位) D+2の内容: 演算結果(10,000の位) フラグ: 不変						

〔使用例〕



命 令	
STR	04001
F-04w	コ1000
	コ1001
	19000


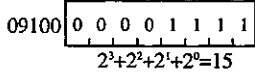
入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタコ1000とコ1001の2バイト2進データをBCD6桁に変換し、レジスタ19000から3バイトに変換データを格納します。



(注1) F-54でプログラム作成するとモニタ時F-04wで表示します。


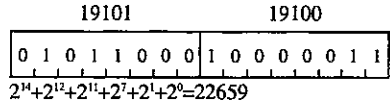
(類似命令) F-04、F-54

F-07 DCML 10進定数(1バイト)の転送 (DeCiMaL)

シンボル	F-07 DCML	n	D	[使用例]  <table border="1" data-bbox="1157 280 1385 421"> <thead> <tr> <th colspan="2">命 令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>STR</td> <td>04004</td> </tr> <tr> <td>F-07</td> <td>015</td> </tr> <tr> <td></td> <td>09100</td> </tr> </tbody> </table> <p>入力条件04004がOFF→ONの変化時に、レジスタ09100に10進定数15を転送します。レジスタ09100は転送時、バイナリコードで下の数値になります。</p> 	命 令		STR	04004	F-07	015		09100
命 令												
STR	04004											
F-07	015											
	09100											
機 能	10進定数nをレジスタDに転送する。											
演算内容	n→D											
nの使用範囲	000~255											
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777											
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)											
演算後	Dの内容	n(000~255)										
フラグ	不変											

(類似命令) F-07w

F-07w DCML 10進定数(1ワード)の転送 (DeCiMaL)

シンボル	F-07w DCML	n	D	[使用例]  <table border="1" data-bbox="1157 1249 1385 1393"> <thead> <tr> <th colspan="2">命 令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>STR</td> <td>04001</td> </tr> <tr> <td>F-07w</td> <td>22659</td> </tr> <tr> <td></td> <td>19100</td> </tr> </tbody> </table> <p>入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ19100、19101に10進定数22659を転送します。レジスタ19100、19101は転送時、下の数値になります。</p> 	命 令		STR	04001	F-07w	22659		19100
命 令												
STR	04001											
F-07w	22659											
	19100											
機 能	10進定数nをレジスタD、D+1に転送する。											
演算内容	n→D、D+1											
nの使用範囲	00000~65535											
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776											
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)											
演算後	Dの内容	n(00000~65535)										
フラグ	不変											

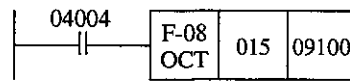
(注1) Dには必ず偶数アドレスを設定してください。

(類似命令) F-07

F-08 OCT 8進定数(1バイト)の転送 (OCTal)

シンボル	F-08 OCT n D
機能	8進定数nをレジスタDに転送する。
演算内容	n→D
nの使用範囲	000~377 (8)
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)
演算後	Dの内容: n (000~377) フラグ: 不変

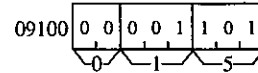
〔使用例〕



命 令	
STR	04004
F-08	015
	09100

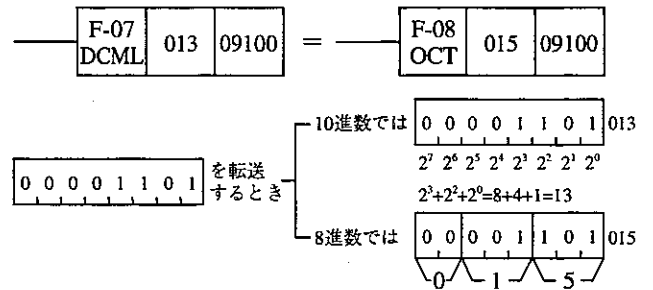
入力条件04004がOFF→ONの変化時に、レジスタ09100に8進定数015を転送します。

レジスタ09100は転送時、下の数値になります。



(類似命令) F-08w, F-71, F-71w

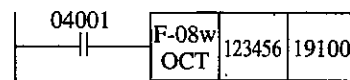
【参考】 F-07 (10進定数の転送) と F-08 (8進定数の転送) は、プログラム上10進数、8進数を用いる違いはありますが、転送後のレジスタの内容はともにバイナリコードとなります。



F-08w OCT 8進定数(1ワード)の転送 (OCTal)

シンボル	F-08w OCT n D
機能	8進定数nをレジスタD、D+1に転送する。
演算内容	n→D、D+1
nの使用範囲	000000~177777 (8)
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)
演算後	D, D+1の内容: n (000000~177777) フラグ: 不変

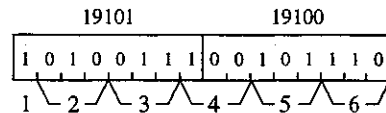
〔使用例〕



命 令	
STR	04001
F-08w	123456
	19100

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ19100、19101に8進定数123456を転送します。

レジスタ19100、19101は転送時、下の数値になります。



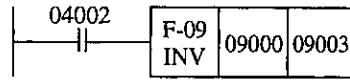
(注1) Dには必ず偶数アドレスを設定してください。

(類似命令) F-08, F-71, F-71w

F-09
INV **8ビットデータの反転**
(INVerter)

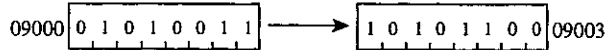
シンボル	<table border="1"><tr><td>F-09</td><td>S</td><td>D</td></tr><tr><td>INV</td><td></td><td></td></tr></table>	F-09	S	D	INV		
F-09	S	D					
INV							
機能	レジスタSの内容を反転してレジスタDに格納する。						
演算内容	$\bar{S} \rightarrow D$						
Sの使用範囲	c0000~c1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777						
Dの使用範囲	c0000~c1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777						
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)						
演算後	Sの内容 不変 Dの内容 レジスタSの内容の反転データ フラグ 不変						

[使用例]



命 令	
STR	04002
F-09	09000
	09003

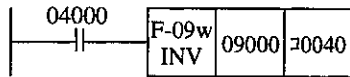
入力条件04002がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000の8ビットの内容を反転させ、その内容をレジスタ09003に格納します。レジスタ09000は不変です。



F-09w
INV **16ビットデータの反転**
(INVerter)

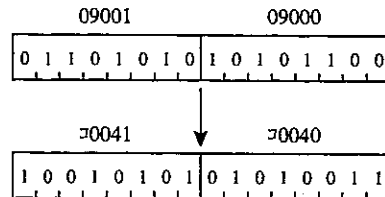
シンボル	<table border="1"><tr><td>F-09w</td><td>S</td><td>D</td></tr><tr><td>INV</td><td></td><td></td></tr></table>	F-09w	S	D	INV		
F-09w	S	D					
INV							
機能	レジスタS、S+1の内容(16ビットデータ)を反転してレジスタD、D+1に格納する。						
演算内容	S、S+1→D、D+1						
Sの使用範囲	c0000~c1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776						
Dの使用範囲	c0000~c1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776						
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)						
演算後	S、S+1の内容 不変 Dの内容 レジスタSの内容の反転データ D+1の内容 レジスタS+1の内容の反転データ フラグ 不変						

[使用例]



命 令	
STR	04000
F-09w	09000
	00040

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000、09001の16ビットの内容を反転させ、その内容をレジスタ00040、00041に格納します。レジスタ09000、09001の内容は不変です。

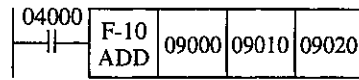


(注1) S、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。

F-10 ADD レジスタ間 (BCD2桁) の加算 (ADD)

シンボル	F-10 ADD	S ₁	S ₂	D	
機能	レジスタS ₁ の内容とレジスタS ₂ の内容を加算 (BCD2桁加算) してレジスタDに格納する。				
演算内容	S ₁ +S ₂ →D				
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777				
S ₂ の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777				
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777				
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)				
演算後	S ₁ の内容	不変			
	S ₂ の内容	不変			
	Dの内容	・ 演算結果 (下位2桁) ・ レジスタS ₁ 、S ₂ の内容がBCDコードでないとき不変			
	演算結果	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
	フラグ	0	1	0	1
	1~99	0	0	0	1
	100	1	1	0	0
	101以上	0	1	0	0
	S ₁ 、S ₂ の内容がBCDコードでない時	0	0	1	0

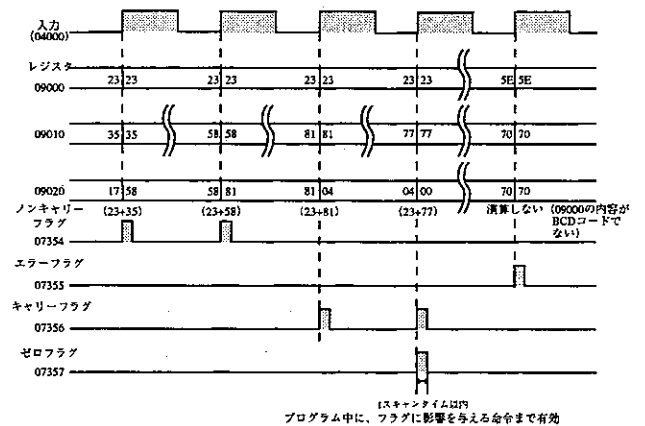
〔使用例〕



命 令	
STR	04000
F-10	09000
	09010
	09020

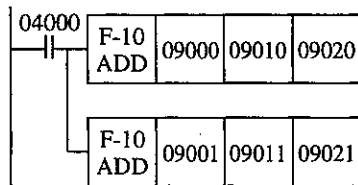
入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000の内容とレジスタ09010の内容を加算してレジスタ09020に格納します。レジスタ09000、09010の内容は不変です。

・ 演算結果とフラグの推移

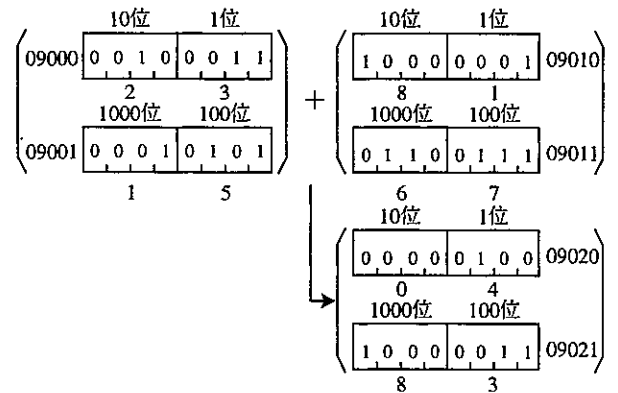


(類似命令) F-10w、Fc10、Fc10w

参考 BCDで3桁以上の加算をする場合、F-10命令を続けて設定します。連続してF-10命令を設定すると、2つ目以降のF-10命令では、キャリーフラグ (07356) の内容も加算します。STR命令に続く最初のF-10はキャリーフラグ (07356) の内容を加算しません。



命 令	
STR	04000
F-10	09000
	09010
	09020
F-10	09001
	09011
	09021

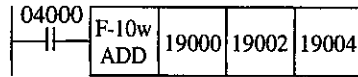


・ 上記の演算は1523+6781=8304を示しています。
・ 下の桁から順次プログラムしていくと、桁上げの情報が上位桁に入ってきます。

F-10w ADD レジスタ間(BCD4桁)の加算 (ADD)

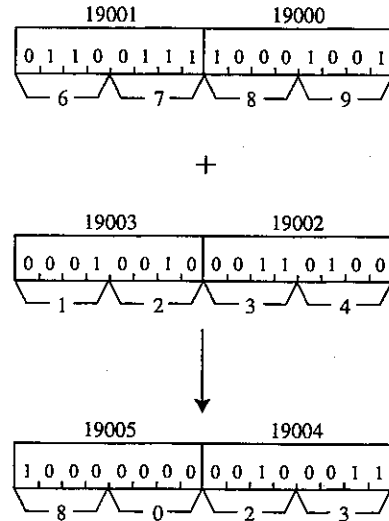
シンボル	F-10w ADD S ₁ S ₂ D				
機能	レジスタS ₁ 、S ₁ +1の内容とレジスタS ₂ 、S ₂ +1の内容を加算(BCD4桁加算)してレジスタD、D+1に格納する。				
演算内容	(S ₁ 、S ₁ +1)+(S ₂ 、S ₂ +1)→D、D+1				
S ₁ の使用範囲	c0000~c1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776				
S ₂ の使用範囲	c0000~c1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776				
Dの使用範囲	c0000~c1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776				
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)				
演算後フラグ	S ₁ 、S ₁ +1の内容	不変			
	S ₂ 、S ₂ +1の内容	不変			
	Dの内容	演算結果(下位2桁)		S ₁ 、S ₁ +1、S ₂ 、S ₂ +1がBCDコードでない時不変	
	D+1の内容	演算結果(上位2桁)			
		演算結果	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355
	0	1	0	0	1
	1~9999	0	0	0	1
	10000	1	1	0	0
	10001以上	0	1	0	0
	BCD以外の時	0	0	1	0

〔使用例〕



命令	
STR	04000
F-10w	19000
	19002
	19004

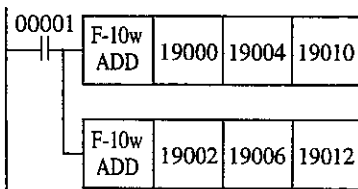
入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ19000、19001の内容(BCD4桁)とレジスタ19002、19003の内容(BCD4桁)を加算してレジスタ19004、19005に格納します。



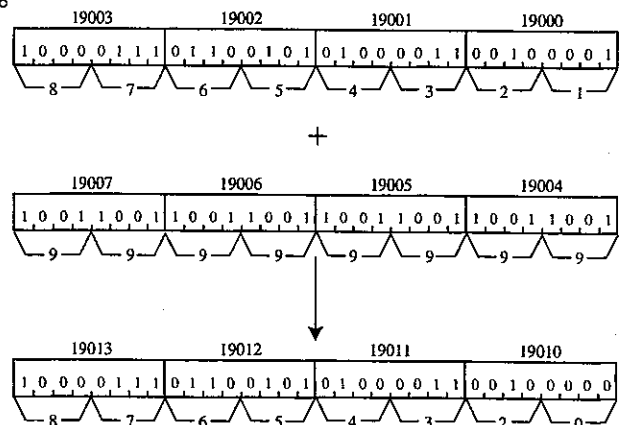
(注1) S、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。

(類似命令) F-10、Fc10、Fc10w

参考 F-10w命令もF-10命令と同様に倍長演算が可能です。従ってBCD5桁以上の加算をする場合、F-10w命令を続けて設定します。



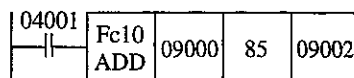
命令	
STR	00001
F-10w	19000
	19004
	19010
F-10w	19002
	19006
	19012



Fc10 ADD レジスタ (BCD2桁) と定数 (2桁) の加算 (ADD)

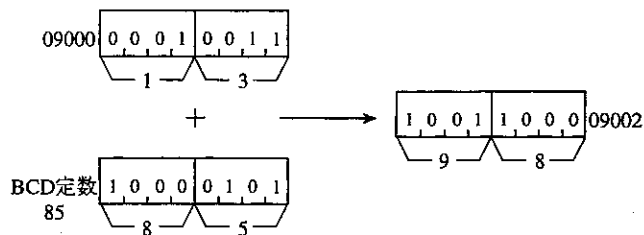
シンボル	Fc10 ADD	S _i	n	D	
機能	レジスタ S _i の内容と2桁のBCD定数 n を加算してレジスタ D に格納する。				
演算内容	S _i +n→D				
S _i の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777				
nの使用範囲	00~99				
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777				
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)				
演算後	S _i の内容	不変			
	Dの内容	・演算結果(下位2桁) ・レジスタ S _i の内容がBCDコードでないとき不変			
フラグ	演算結果	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
	0	1	0	0	1
	1~99	0	0	0	1
	100	1	1	0	0
	101以上	0	1	0	0
S _i 内容がBCDでない時	0	0	1	0	

〔使用例〕



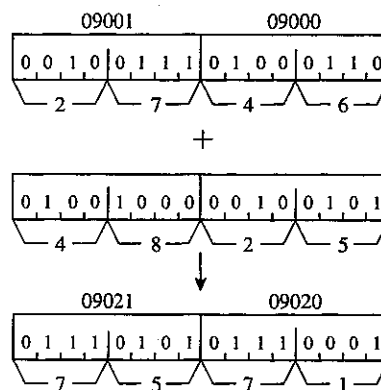
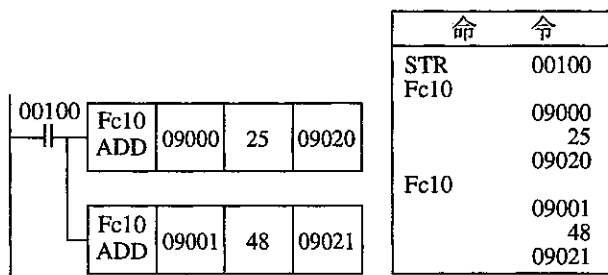
命令	
STR	04001
Fc10	09000
	85
	09002

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000の内容とBCD定数85を加算して、レジスタ09002に格納します。
タイミング関係はF-10と同様です。



(類似命令) F-10、F-10w、Fc10w

参考 F-10と同様にBCD3桁以上の加算が可能です。

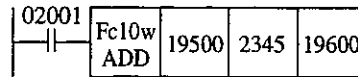


**Fc10w
ADD**

**レジスタ (BCD4桁) と定数 (4桁) の加算
(ADD)**

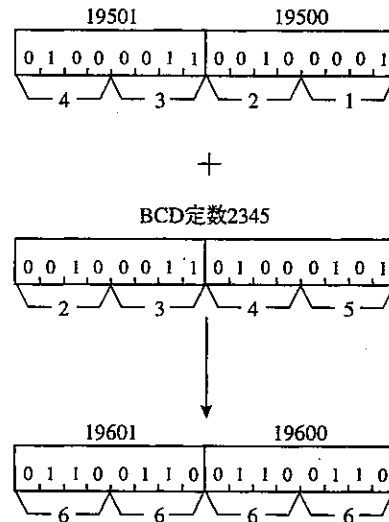
シンボル	Fc10w ADD			S ₁	n	D
機能	レジスタ S _i 、S _{i+1} の内容 (BCD4桁) と4桁のBCD定数nを加算してレジスタD、D+1に格納する。					
演算内容	(S _i , S _{i+1}) + n → D、D+1					
S _i の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776					
nの使用範囲	0000~9999					
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776					
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)					
演算後	S、S+1の内容	不変				
	Dの内容	演算結果 (下位2桁)		S _i 、S _{i+1} の内容がBCDコードでない時不変		
フラグ	D+1の内容	演算結果 (上位2桁)				
	演算結果	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354	
	0	1	0	0	1	
	1~9999	0	0	0	1	
	10000	1	1	0	0	
10000以上	0	1	0	0		
BCD以外の時	0	0	1	0		

〔使用例〕



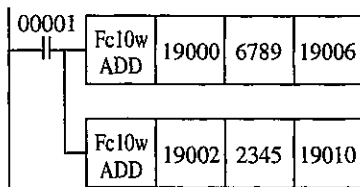
命 令	
STR	02001
Fc10w	19500
	2345
	19600

入力条件02001がOFF→ONの変化時に、レジスタ19500、19501の内容 (BCD4桁) とBCD定数2345を加算してレジスタ19600、19601に格納します。

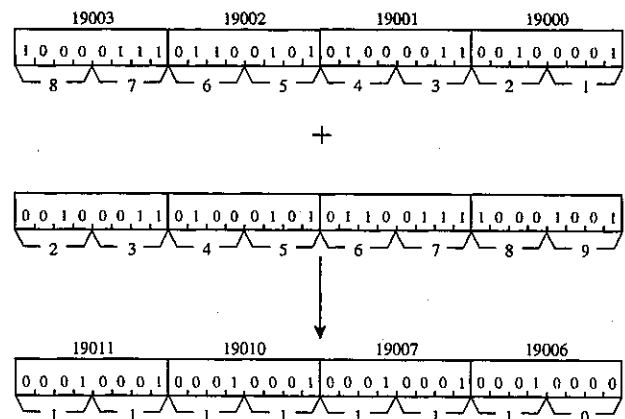


(注1) S_i、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。
(類似命令) F-10、F-10w、Fc10

参考 Fc10w命令もFc10命令と同様に倍長演算が可能です。従ってBCD5桁以上の加算をする場合、Fc10w命令を続けて設定します。



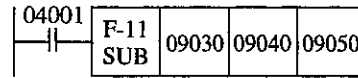
命 令	
STR	00001
Fc10w	19000
	6789
	19006
Fc10w	19002
	2345
	19010



F-11 SUB レジスタ間 (BCD2桁) の減算 (SUBtract)

シンボル	F-11 SUB	S ₁	S ₂	D	
機能	レジスタS ₁ の内容からレジスタS ₂ の内容を減算 (BCD2桁減算) してレジスタDに格納する。				
演算内容	S ₁ - S ₂ → D				
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777				
S ₂ の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777				
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777				
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)				
演算後	S ₁ の内容	不変			
	S ₂ の内容	不変			
	Dの内容	・演算結果 ・レジスタS ₁ 、S ₂ の内容がBCDコードでないとき不変			
	フラグ	演算結果	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
	0	1	0	0	1
	1~99	0	0	0	1
	負の数値	0	1	0	0
	S ₁ 、S ₂ の内容がBCDでない時	0	0	1	0

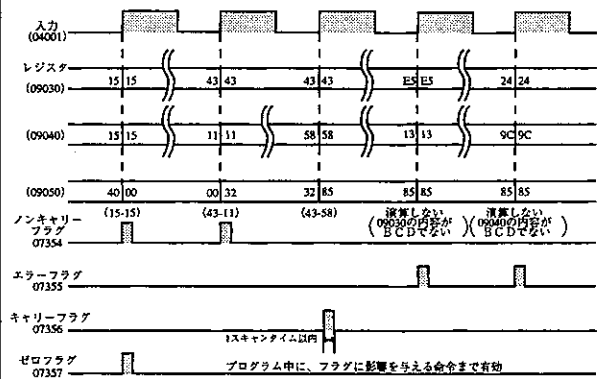
〔使用例〕



命 令	
STR	04001
F-11	09030
	09040
	09050

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09030の内容から、レジスタ09040の内容を減算して、レジスタ09050に格納します。レジスタ09030、09040の内容は不変です。

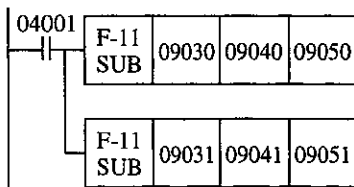
・演算結果とフラグの推移



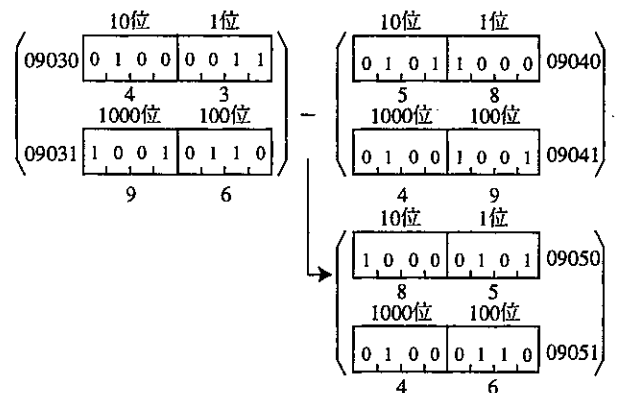
・(S₁の内容) < (S₂の内容) の演算を行うと、答は100の補数で得られます。
 (例) 23 - 85 = -62は、62の100の補数38が答となります。
 (123 - 85 = 38と覚えてください。)

(類似命令) F-11w, Fc11, Fc11w

参考 3桁以上のBCD減算をする場合、F-11命令を続けて設定します。連続して、F-11命令を設定すると、2つ目以降のF-11命令では、キャリーフラグ(07356)の内容も減算します。STR命令に続く最初のF-11命令は、キャリーフラグ(07356)の内容を減算しません。



命 令	
STR	04001
F-11	09030
	09040
	09050
F-11	09031
	09041
	09051

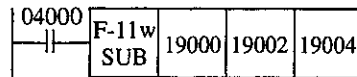


・上記の演算は、9643 - 4958 = 4685を示しています。
 ・下の桁から順次プログラムしていくと、桁上げの情報が上位桁に入ってきます。

F-11w SUB レジスタ間 (BCD4桁) の減算 (SUBtract)

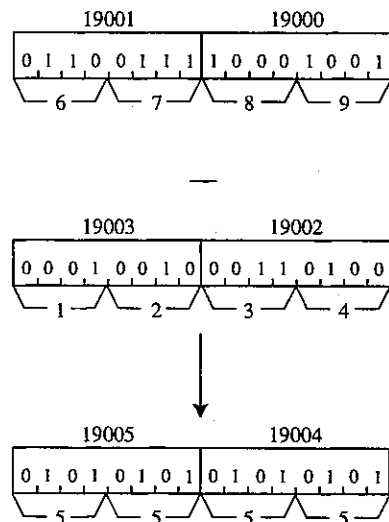
シンボル	F-11w SUB S ₁ S ₂ D				
機能	レジスタS ₁ 、S ₁ +1の内容からレジスタS ₂ 、S ₂ +1の内容を減算 (BCD4桁減算) してレジスタD、D+1に格納する。				
演算内容	(S ₁ , S ₁ +1) - (S ₂ , S ₂ +1) → D, D+1				
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776				
S ₂ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776				
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776				
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)				
演算後	S ₁ , S ₁ +1の内容	不変			
	S ₂ , S ₂ +1の内容	不変			
	Dの内容	演算結果 (下位2桁)	S ₁ , S ₁ +1, S ₂ , S ₂ +1がBCDコードでない時不変		
	D+1の内容	演算結果 (上位2桁)			
フラグ	演算結果	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
	0	1	0	0	1
	1~9999	0	0	0	1
	負の数値	0	1	0	0
	BCD以外の時	0	0	1	0

[使用例]



命 令	
STR	04000
F-11w	19000
	19002
	19004

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ19000、19001の内容 (BCD4桁) からレジスタ19002、19003の内容 (BCD4桁) を減算してレジスタ19004、19005に格納します。

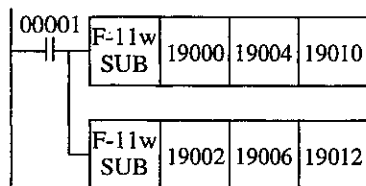


- (S₁, S₁+1の内容) < (S₂, S₂+1の内容) の演算を行うと答えは10000の補数で得られます。
 (例) 2578 - 7890 = -5312
 は5312の10000の補数4688が答となります。
 (12578 - 7890 = 4688と教えてください。)

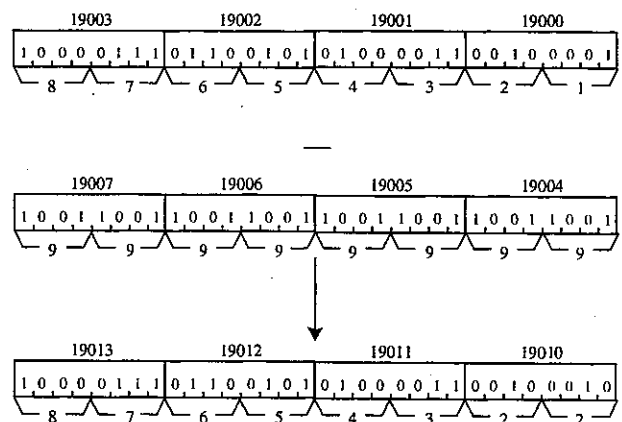
(注1) S₁、S₂、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。

(類似命令) F-11、Fc11、Fc11w

参考 F-11w命令もF-11命令と同様に倍長演算が可能です。従ってBCD5桁以上の減算をする場合、F-11w命令を続けて設定します。



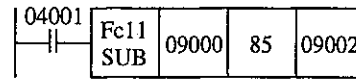
命 令	
STR	00001
F-11w	19000
	19004
	19010
F-11w	19002
	19006
	19012



Fc11 SUB レジスタ (BCD2桁) と定数 (2桁) の減算 (SUBtract)

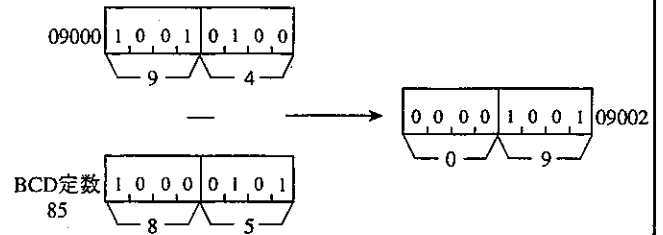
シンボル	Fc11 SUB S _i n D				
機能	レジスタ S _i の内容から2桁のBCD定数nを減算してレジスタDに格納する。				
演算内容	S → n → D				
S _i の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777				
n の使用範囲	00~99				
D の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777				
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)				
演算後	S _i の内容	不変			
	D の内容	・ 演算結果 ・ レジスタ S _i の内容がBCDコードでないとき不変			
フラグ	演算結果	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
	0	1	0	0	1
	1~99	0	0	0	1
	負の数値	0	1	0	0
	S _i 内容がBCDでない時	0	0	1	0

〔使用例〕



命 令	
STR Fc11	04001
Fc11	09000
	85
	09002

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000の内容からBCD定数85を減算して、レジスタ09002に格納します。
タイミング関係はF-11と同様です。



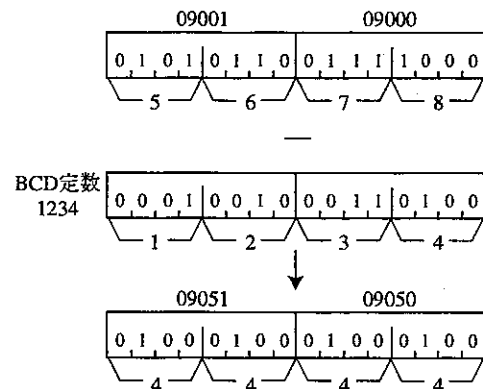
(S_i の内容) < n の演算を行うと、答えは100の補数で得られます。
(例) 23-85=-62は、62の100の補数38が答となります。
(123-85=38と考えてください。)

(類似命令) F-11、F-11w、Fc11w

参考 F-11と同様にBCD3桁以上の減算が可能です。

00200	Fc11 SUB	09000	34	09050
	Fc11 SUB	09001	12	09051

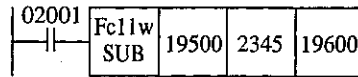
命 令	
STR Fc11	00200
Fc11	09000
	34
	09050
Fc11	09001
	12
	09051



Fc11w SUB レジスタ (BCD4桁) と定数 (4桁) の減算 (SUBtract)

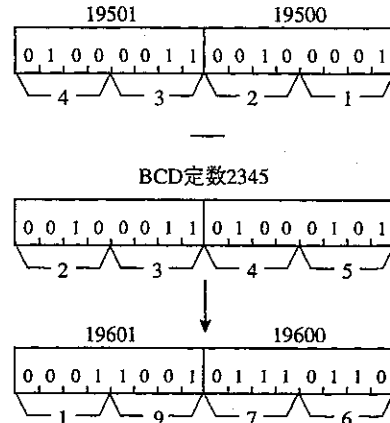
シンボル	Fc11w SUB Si n D				
機能	レジスタ Si, Si+1 の内容 (BCD4桁) から4桁のBCD定数nを減算してレジスタ D, D+1 に格納する。				
演算内容	(Si, Si+1) - n → D, D+1				
Siの使用範囲	c0000~c1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776				
nの使用範囲	0000~9999				
Dの使用範囲	c0000~c1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776				
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)				
演算後	S.Siの内容	不変			
	Dの内容	演算結果 (下位2桁)		Si, Si+1の内容がBCDコードでない時不変	
	D+1の内容	演算結果 (上位2桁)			
	演算結果	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
	フラグ	1~9999	0	0	1
	負の数値	0	1	0	0
	BCD以外の時	0	0	1	0

〔使用例〕



命令	
STR	02001
Fc11w	19500
	2345
	19600

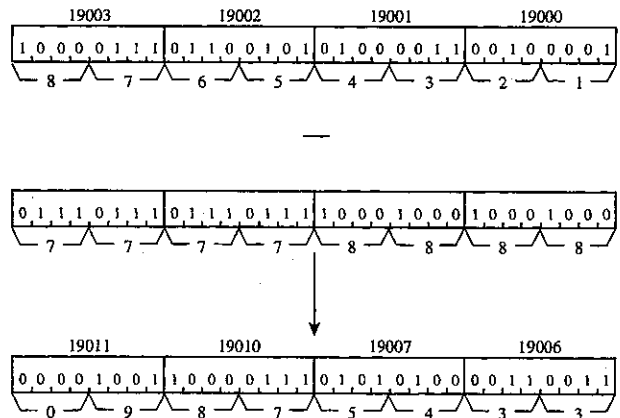
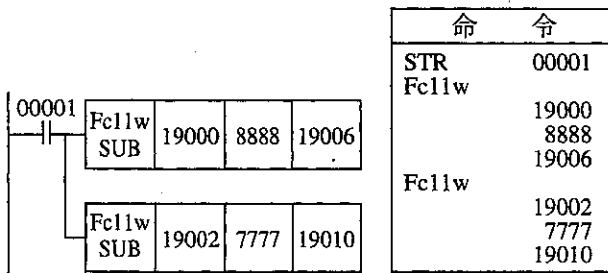
入力条件02001がOFF→ONの変化時に、レジスタ19500、19501の内容 (BCD4桁) からBCD定数2345を減算してレジスタ19600、19601に格納します。



(Si, Si+1の内容) < n の演算を行うと答は10000の補数で得られます。
 (例) 4568 - 7890 = -3322
 は3322の10000の補数6678が答となります。
 (14568 - 7890 = 6678と考えてください。)

(注1) Si, Dには必ず偶数アドレスを設定してください。
 (類似命令) F-11, F-11w, Fc11

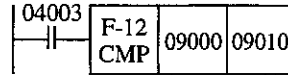
【参考】 Fc11w命令もFc11命令と同様に倍長演算が可能です。
 従ってBCD9桁以上の減算をする場合、Fc11w命令を続けて設定します。



F-12
CMP レジスタ間(1バイト)の比較
(CoMPare)

シンボル	F-12 CMP S ₁ S ₂					
機能	レジスタS ₁ の内容とレジスタS ₂ の内容を大小比較する。					
演算内容	S ₁ <=> S ₂ → フラグ					
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777					
S ₂ の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777					
演算条件	入力信号がONの時 (OFF→ONの変化時に限定されない)					
演算後フラグ	S ₁ の内容	不変				
	S ₂ の内容	不変				
		レジスタの内容	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
		S ₁ > S ₂	0	0	0	1
	S ₁ = S ₂	1	0	0	1	
	S ₁ < S ₂	0	1	0	0	

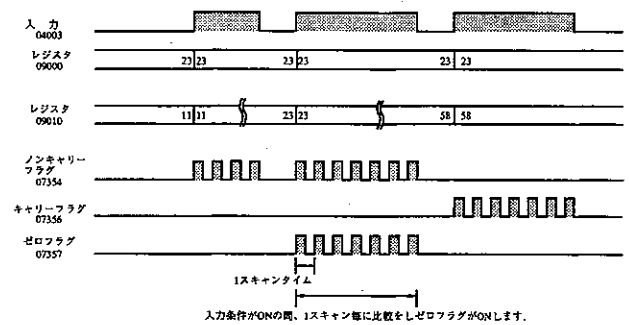
【使用例】



命 令	
STR	04003
F-12	09000
	09010

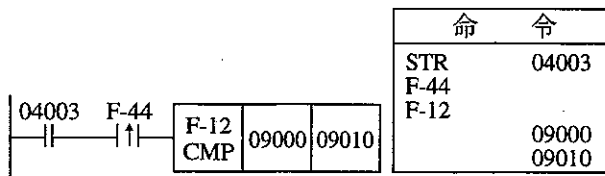
入力条件04003がONの時、レジスタ09000とレジスタ09010の内容を大小比較して、その結果をノンキャリーフラグ(07354)、キャリーフラグ(07356)とゼロフラグ(07357)に設定します。この時、レジスタ09000とレジスタ09010の内容は不変です。

・レジスタ内容とフラグの推移

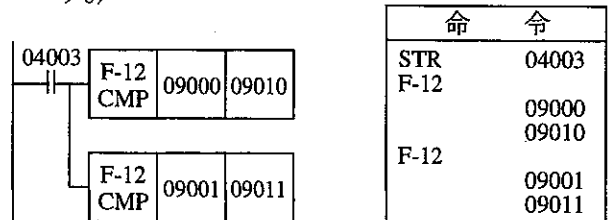


(類似命令) F-12w、Fc12、Fc12w

参考 入力条件のOFF→ONの変化時にのみ、大小比較をする場合は、入力条件に微分命令を組合せてください。



参考 2バイト以上のデータの大小比較をする場合は、加算・減算(F-10・F-11)の場合と同様に、下位の数値から比較するようにプログラムします。連続して、F-12命令を設定すると、2つ目以降のF-12命令では、キャリーフラグ(07356)の内容も比較対象に入ります。(STR命令に続く最初のF-12命令では、キャリーフラグ(07356)の内容は比較対象から除外します。)

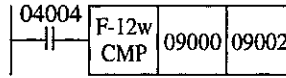


下の桁から、順次プログラムしていくと、桁下げの情報が上位桁に入ってきます。

**F-12w
CMP** レジスタ間(1ワード)の比較
(COMParE)

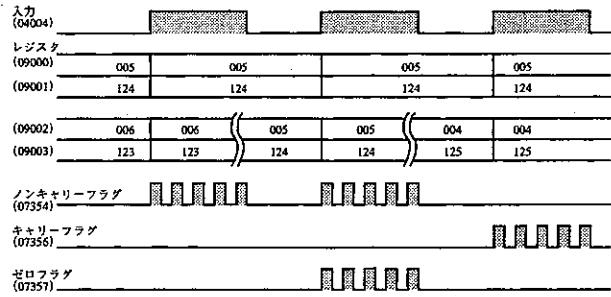
シンボル	F-12w CMP		S ₁	S ₂	
機能	レジスタS ₁ 、S ₁ +1の内容(1ワードデータ)とレジスタS ₂ 、S ₂ +1の内容(1ワードデータ)を大小比較する。				
演算内容	S ₁ 、S ₁ +1 <=> S ₂ 、S ₂ +1 → フラグ				
S ₁ の使用範囲	c0000~c1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776				
S ₂ の使用範囲	c0000~c1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776				
演算条件	入力信号がONの時 (OFF→ONの変化時に限定されない)				
演算後	S ₁ 、S ₁ +1の内容	不変			
	S ₂ 、S ₂ +1の内容	不変			
	レジスタの内容	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	
	フラグ	S ₁ 、S ₁ +1 > S ₂ 、S ₂ +1	0	0	0	1
	S ₁ 、S ₁ +1 = S ₂ 、S ₂ +1	1	0	0	1
	S ₁ 、S ₁ +1 < S ₂ 、S ₂ +1	0	1	0	0

〔使用例〕



命 令	
STR	04004
F-12w	09000
	09002

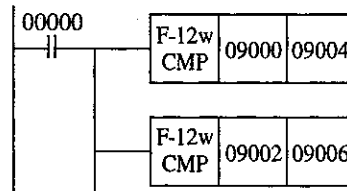
入力条件04004がONの時レジスタ09000、09001の内容(1ワードデータ)とレジスタ09002、09003の内容(1ワードデータ)を大小比較して、その結果をノンキャリーフラグ(07354)、キャリーフラグ(07356)、ゼロフラグ(07357)に設定します。この時レジスタ09000、09001、09002、09003の内容は不変です。



(注1) S₁、S₂には必ず偶数アドレスを設定してください。

(類似命令) F-12、Fc12、Fc12w

【参考】 F-12w命令を連続して使用すると3バイト以上のデータの大小比較ができます。



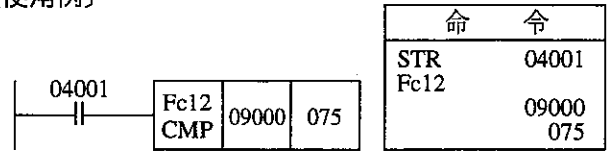
命 令	
STR	00000
F-12w	09000
	09004
F-12w	09002
	09006

9

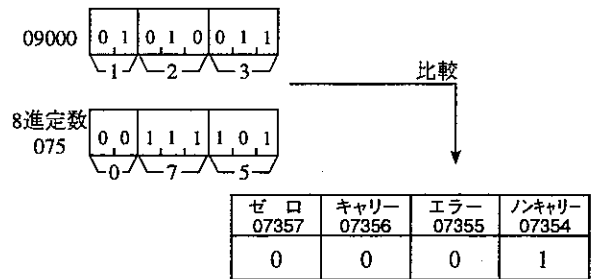
Fc12
CMP レジスタと定数(1バイト)の比較
(CoMPare)

シンボル	Fc12 CMP	S _i	n	
機能	レジスタ S _i の内容と8進定数 n を大小比較する。			
演算内容	S _i <=> n → フラグ			
S _i の使用範囲	c0000~c1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777			
n の使用範囲	000~377 (8)			
演算条件	入力信号が ON の時 (OFF→ON の変化時に限定されない)			
演算後	S _i の内容	不変		
	レジスタの内容	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355
	S _i > n	0	0	1
	S _i = n	1	0	1
S _i < n	0	1	0	

〔使用例〕

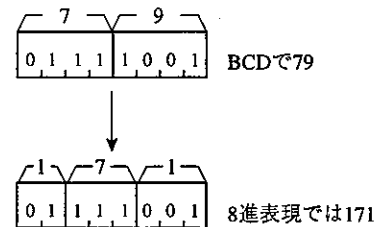


入力条件04001がONの時に、レジスタ09000の内容と8進定数075を大小比較して、その結果をノンキャリーフラグ(07354)、キャリーフラグ(07356)、ゼロフラグ(07357)に設定します。この時レジスタ09000の内容は不変です。



(類似命令) F-12、F-12w、Fc12w

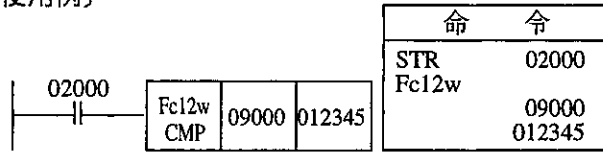
参考 Fc-12はプログラム書き込み時に8進数を用います。8進数は、あらゆるビットパターンを数値で表現でき、面倒な重み計算も不要です。BCD定数と比較する場合、BCD定数を8進数に変換し、プログラムを書き込んでください。



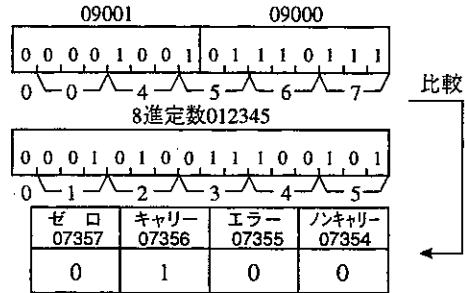
**Fc12w
CMP** レジスタと定数(1ワード)の比較
(CoMPare)

シンボル	Fcl2w CMP S _i n				
機能	レジスタS _i 、S _{i+1} の内容(1ワードデータ)と8進定数nを大小比較する。				
演算内容	S _i 、S _{i+1} <=> n → フラグ				
S _i の使用範囲	c0000~c01576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776				
nの使用範囲	000000~177777 (8)				
演算条件	入力信号がONの時 (OFF→ONの変化時に限定されない)				
S _{S_i} の内容	不変				
演算後 フラグ	レジスタの内容	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
	S _i 、S _{i+1} > n	0	0	0	1
	S _i 、S _{i+1} = n	1	0	0	1
	S _i 、S _{i+1} < n	0	1	0	0

[使用例]

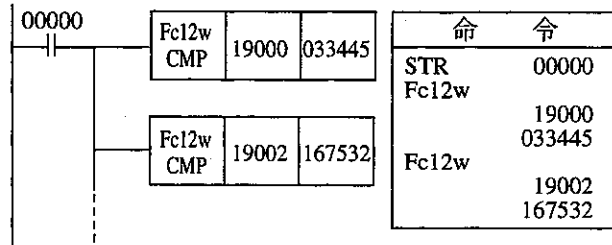


入力条件02000がONの時、レジスタ09000、09001の内容(1ワードデータ)と8進定数012345を大小比較して、その結果をノンキャリーフラグ(07354)、キャリーフラグ(07356)、ゼロフラグ(07357)に設定します。この時、レジスタ09000、09001の内容は不変です。タイミング関係はF-12wと同様です。




9 (注1) S_iには必ず偶数アドレスを設定してください。
(類似命令) F-12、F-12w、Fc12

参考 Fc12w命令を連続して使用すると4バイト以上のデータの大小比較ができます。

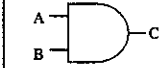


F-13 AND レジスタ間(1バイト)の論理積 (AND)

シンボル	F-13 AND S D	〔使用例〕  <table border="1" style="float: right;"> <tr><th colspan="2">命 令</th></tr> <tr><td>STR</td><td>04002</td></tr> <tr><td>F-13</td><td>09000</td></tr> <tr><td></td><td>09002</td></tr> </table> <p>入力条件04002がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000の8ビットの内容とレジスタ09002の8ビットの内容の論理積(AND)をとり、レジスタ09002に格納します。レジスタ09000の内容は不変です。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>演算前</p> <p>09000 0 1 0 1 0 0 1 1</p> <p>09002 1 0 1 1 1 0 0 1</p> </div> <div style="font-size: 2em;">}</div> <div style="text-align: center;"> <p>AND</p> <p>→</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>演算後</p> <p>同左</p> <p>09002 0 0 0 1 0 0 0 1</p> </div> </div>	命 令		STR	04002	F-13	09000		09002
命 令										
STR	04002									
F-13	09000									
	09002									
機能	レジスタSの内容(8ビットデータ)とレジスタDの内容(8ビットデータ)の論理積をとり、レジスタDに格納する。									
演算内容	$S \cap D \rightarrow D$									
Sの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777									
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777									
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)									
演算後	Sの内容	不変								
	Dの内容	演算結果								
	フラグ	不変								

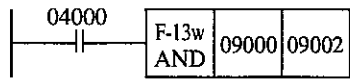
ANDの真理値表

シンボル	A	B	C
A	0	0	0
B	1	0	0
	0	1	0
	1	1	1




(類似命令) F-13w, Fc13, Fc13w

F-13w AND レジスタ間(1ワード)の論理積 (AND)

シンボル	F-13w AND S D	〔使用例〕  <table border="1" style="float: right;"> <tr><th colspan="2">命 令</th></tr> <tr><td>STR</td><td>04000</td></tr> <tr><td>F-13w</td><td>09000</td></tr> <tr><td></td><td>09002</td></tr> </table> <p>入力条件04000がOFF→ONの変化時、レジスタ09000、09001の内容(16ビットデータ)とレジスタ09002、09003の内容(16ビットデータ)の論理積をとり、レジスタ09002、09003に格納します。レジスタ09000、09001の内容は不変です。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>演算前</p> <p>09001 0 1 0 1 1 0 0 1 0 1 0 1 1 1 1 0 1</p> <p>09003 1 1 0 1 0 1 0 0 1 0 1 0 0 1 1 1 0</p> </div> <div style="font-size: 2em;">}</div> <div style="text-align: center;"> <p>AND</p> <p>→</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>演算後</p> <p>09002 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0</p> </div> </div>	命 令		STR	04000	F-13w	09000		09002
命 令										
STR	04000									
F-13w	09000									
	09002									
機能	レジスタS、S+1の内容(16ビットデータ)とレジスタD、D+1の内容(16ビットデータ)の論理積をとり、レジスタD、D+1に格納する。									
演算内容	$S, S+1 \cap D, D+1 \rightarrow D, D+1$									
Sの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776									
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776									
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)									
演算後	S、S+1の内容	不変								
	D、D+1の内容	演算結果								
	フラグ	不変								

(注1) S、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。
 (類似命令) F-13, Fc13, Fc13w

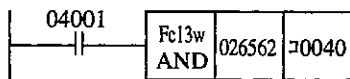
Fc13 AND レジスタと定数(1バイト)の論理積 (AND)

シンボル	$\overline{\text{Fc13 AND}} \quad n \quad D$	〔使用例〕  <table border="1" style="float: right;"> <tr><th colspan="2">命 令</th></tr> <tr><td>STR</td><td>04001</td></tr> <tr><td>Fc13</td><td>123</td></tr> <tr><td></td><td>09002</td></tr> </table> <p>入力条件04001がOFF→ONの変化時に、8進定数123とレジスタ09002の内容の論理積をとり、レジスタ09002に格納します。</p> <p>演算前</p> <p>09002 $\overline{10101010}$</p> <p>8進定数(123) $\overline{01010011}$</p> <p>AND → 演算後 $\overline{00000010}$ 09002</p> <p>ANDの真理値表</p> <table border="1"> <tr><th>シンボル</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr> <tr><td>A</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>B</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td></td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td></td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </table>	命 令		STR	04001	Fc13	123		09002	シンボル	A	B	C	A	0	0	0	B	1	0	0		0	1	0		1	1	1
命 令																														
STR	04001																													
Fc13	123																													
	09002																													
シンボル	A	B	C																											
A	0	0	0																											
B	1	0	0																											
	0	1	0																											
	1	1	1																											
機能	8進定数nとレジスタDの内容の論理積をとり、レジスタDに格納する。																													
演算内容	$n \cap D \rightarrow D$																													
nの使用範囲	000~377 (8)																													
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777																													
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)																													
演算後	Dの内容 演算結果																													
フラグ	不変																													

(類似命令) F-13、F-13w、Fc13w

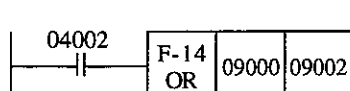
9

Fc13w AND レジスタと定数(1ワード)の論理積 (AND)

シンボル	$\overline{\text{Fc13w AND}} \quad n \quad D$	〔使用例〕  <table border="1" style="float: right;"> <tr><th colspan="2">命 令</th></tr> <tr><td>STR</td><td>04001</td></tr> <tr><td>Fc13w</td><td>026562</td></tr> <tr><td></td><td>0040</td></tr> </table> <p>入力条件04001がOFF → ONの変化時に、8進定数026562とレジスタ0040、0041の内容(16ビットデータ)の論理積をとり、レジスタ0040、0041に格納します。</p> <p>8進定数026562</p> <p>$\overline{0010110101110010}$</p> <p>0 2 6 5 6 2</p> <p>0041 0040</p> <p>AND</p> <p>演算前</p> <p>$\overline{1001100011001000}$</p> <p>0041 0040</p> <p>演算後</p> <p>$\overline{0000100001000000}$</p>	命 令		STR	04001	Fc13w	026562		0040
命 令										
STR	04001									
Fc13w	026562									
	0040									
機能	8進定数nとレジスタD、D+1の内容(16ビットデータ)の論理積をとり、レジスタD、D+1に格納する。									
演算内容	$n \cap D, D+1 \rightarrow D, D+1$									
nの使用範囲	000000~177777 (8)									
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776									
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)									
演算後	D、D+1の内容 演算結果									
フラグ	不変									

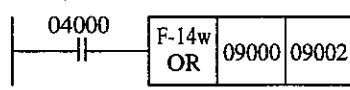
(注1) Dには必ず偶数アドレスを設定してください。
 (類似命令) F-13、F-13w、Fc13

F-14
OR レジスタ間(1バイト)の論理和
(OR)

シンボル	F-14 OR	S	D	(使用例)  <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><th colspan="2">命 令</th></tr> <tr><td>STR</td><td>04002</td></tr> <tr><td>F-14</td><td>09000</td></tr> <tr><td></td><td>09002</td></tr> </table> <p>入力条件04002がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000の8ビットの内容とレジスタ09002の8ビットの内容の論理和 (OR) をとり、レジスタ09002に格納します。レジスタ09000の内容は不変です。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>演算前</p> <p>09000 0 1 0 1 0 0 1 1</p> <p>09002 1 0 1 1 1 0 0 1</p> </div> <div style="font-size: 2em;">}</div> <div style="text-align: center;"> <p>OR</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>演算後</p> <p>同左 09000</p> <p>1 1 1 1 1 0 1 1 09002</p> </div> </div> <p>ORの真理値表</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><th>シンボル</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr> <tr><td>A</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>B</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </table>	命 令		STR	04002	F-14	09000		09002	シンボル	A	B	C	A	0	0	0	B	1	0	1		0	1	1		1	1	1
命 令																																
STR	04002																															
F-14	09000																															
	09002																															
シンボル	A	B	C																													
A	0	0	0																													
B	1	0	1																													
	0	1	1																													
	1	1	1																													
機能	レジスタSの内容(8ビットデータ)とレジスタDの内容(8ビットデータ)の論理和をとり、レジスタDに格納する。																															
演算内容	SUD→D																															
Sの使用範囲	c0000~c1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777																															
Dの使用範囲	c0000~c1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777																															
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)																															
演算後	Sの内容	不変																														
	Dの内容	演算結果																														
	フラグ	不変																														

(類似命令) F-14w, Fc14, Fc14w

F-14w
OR レジスタ間(1ワード)の論理和
(OR)

シンボル	F-14w OR	S	D	(使用例)  <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><th colspan="2">命 令</th></tr> <tr><td>STR</td><td>04000</td></tr> <tr><td>F-14w</td><td>09000</td></tr> <tr><td></td><td>09002</td></tr> </table> <p>入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000、09001の内容(16ビットデータ)とレジスタ09002、09003の内容(16ビットデータ)の論理和をとり、レジスタ09002、09003に格納します。レジスタ09000、09001の内容は不変です。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>演算前</p> <p>09001 0 1 0 1 1 0 0 1</p> <p>09000 0 1 0 1 1 1 1 0 1</p> <p>09003 1 1 0 1 0 1 0 0</p> <p>09002 1 0 1 0 0 1 1 0</p> </div> <div style="font-size: 2em;">}</div> <div style="text-align: center;"> <p>OR</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>演算後</p> <p>09003 1 1 0 1 1 1 0 1</p> <p>09002 1 1 1 1 1 1 1 1 1</p> </div> </div>	命 令		STR	04000	F-14w	09000		09002
命 令												
STR	04000											
F-14w	09000											
	09002											
機能	レジスタS、S+1の内容(16ビットデータ)とレジスタD、D+1の内容(16ビットデータ)の論理和をとり、レジスタD、D+1に格納する。											
演算内容	S、S+1UD、D+1→D、D+1											
Sの使用範囲	c0000~c1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776											
Dの使用範囲	c0000~c1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776											
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)											
演算後	SS+1の内容	不変										
	DD+1の内容	演算結果										
	フラグ	不変										

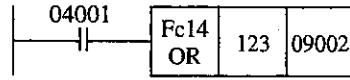
(注1) S、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。
(類似命令) F-14, Fc14, Fc14w

Fc14
OR

レジスタと定数(1バイト)の論理和
(OR)

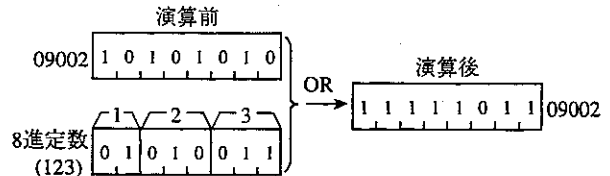
シンボル	<table border="1"><tr><td>Fc14</td><td>n</td><td>D</td></tr><tr><td>OR</td><td></td><td></td></tr></table>	Fc14	n	D	OR		
Fc14	n	D					
OR							
機能	8進定数nとレジスタDの内容の論理和をとり、レジスタDに格納する。						
演算内容	nUD→D						
nの使用範囲	000~377 (8)						
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777						
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)						
演算後Dの内容	演算結果						
演算後フラグ	不変						

〔使用例〕



命 令	
STR	04001
Fc14	123
	09002

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、8進定数123とレジスタ09002の内容の論理和 (OR) をとり、レジスタ09002に格納します。



ORの真理値表

シンボル	A	B	C
	0	0	0
A	1	0	1
B	0	1	1
	1	1	1

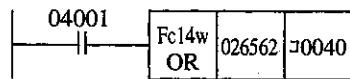
(類似命令) F-14、F-14w、Fc14w

Fc14w
OR

レジスタと定数(1ワード)の論理和
(OR)

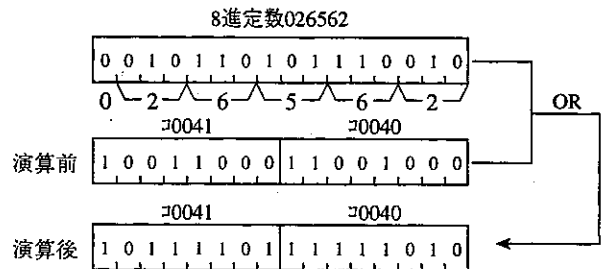
シンボル	<table border="1"><tr><td>Fc14w</td><td>n</td><td>D</td></tr><tr><td>OR</td><td></td><td></td></tr></table>	Fc14w	n	D	OR		
Fc14w	n	D					
OR							
機能	8進定数nとレジスタD、D+1の内容 (16ビットデータ) の論理和をとり、レジスタD、D+1に格納する。						
演算内容	nUD、D+1→D、D+1						
nの使用範囲	000000~177777 (8)						
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776						
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)						
演算後D、D+1の内容	演算結果						
演算後フラグ	不変						

〔使用例〕



命 令	
STR	04001
Fc14w	026562
	00040

入力条件04001がOFF→ONの変化時、8進定数026562とレジスタ00040、00041の内容 (16ビットデータ) の論理和をとり、レジスタ00040、00041に格納します。

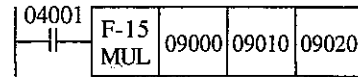


(注1) Dには必ず偶数アドレスを設定してください。
(類似命令) F-14、F-14w、Fc14

F-15
MUL レジスタ間 (BCD4桁) の乗算
(MULTIPLY)

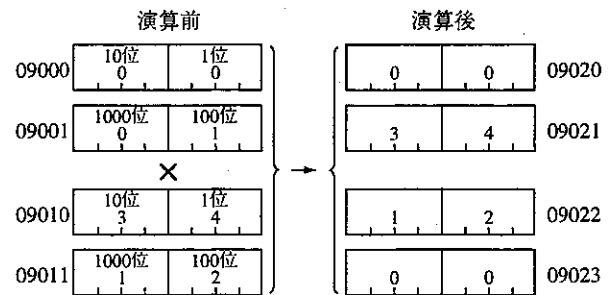
シンボル	F-15 MUL S ₁ S ₂ D				
機能	レジスタS ₁ 、S ₁ +1の内容(BCD4桁)とレジスタS ₂ 、S ₂ +1の内容(BCD4桁)を乗算してレジスタDから4バイトに格納する。				
演算内容	(S ₁ 、S ₁ +1) × (S ₂ 、S ₂ +1) → D、D+1、D+2、D+3				
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776				
S ₂ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776				
Dの使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b0774 09000~09774 19000~19774 29000~29774 39000~39774				
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)				
演算後	S ₁ 、S ₁ +1の内容	不変			
	S ₂ 、S ₂ +1の内容	不変			
	Dの内容	演算結果 (1の位と10の位)	レジスタS ₁ 、S ₁ +1、S ₂ 、S ₂ +1の内容がBCDコードでない時不変		
	D+1の内容	演算結果 (100の位と1,000の位)			
	D+2の内容	演算結果 (10,000の位と100,000の位)			
D+3の内容	演算結果 (1,000,000の位と10,000,000の位)				
フラグ	レジスタS ₁ 、S ₁ +1、S ₂ 、S ₂ +1の内容	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
	BCDコード	0	0	0	0
	BCDコードでない時			1	

〔使用例〕



命 令	
STR F-15	04001
	09000
	09010
	09020

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000、09001のBCD4桁とレジスタ09010、09011のBCD4桁を乗算をして、レジスタ09020からの4バイトに格納します。



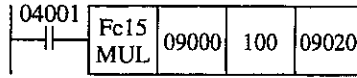
上記の演算は100×1234=123400を示しています。

(類似命令) Fc15

Fc15 MUL レジスタ (BCD4桁) とBCD定数 (3桁) の乗算 (MULTiPLY)

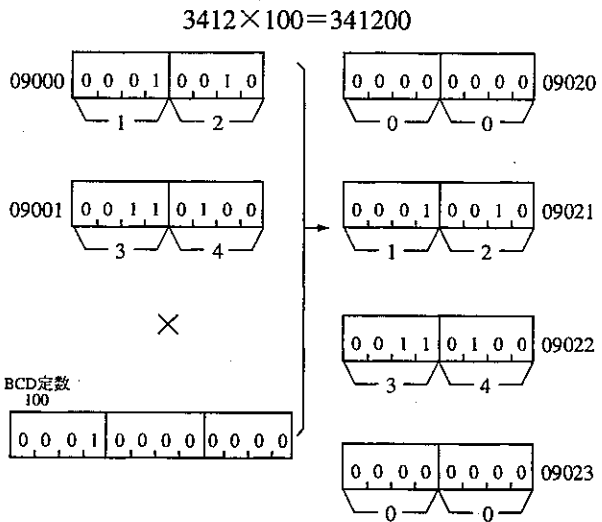
シンボル	Fc15 MUL S ₁ n D				
機能	レジスタS ₁ 、S ₁ +1の内容 (BCD4桁) と3桁のBCD定数nを乗算してレジスタDからの4バイトに格納する。				
演算内容	(S ₁ , S ₁ +1) × n → D、D+1、D+2、D+3				
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776				
nの使用範囲	000~999				
Dの使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b0774 09000~09774 19000~19776 29000~29774 39000~39774				
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)				
演算後	S ₁ 、S ₁ +1の内容	不変			
	Dの内容	演算結果 (1の位と10の位)	レジスタS ₁ 、S ₁ +1の内容がBCDコードでない時不変		
	D+1の内容	演算結果 (100の位と1,000の位)			
	D+2の内容	演算結果 (10,000の位と100,000の位)			
	D+3の内容	演算結果 (1,000,000の位と10,000,000の位)			
フラグ	レジスタS ₁ 、S ₁ +1の内容	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
	BCDコード	0	0	0	0
	BCDコードでない時			1	

〔使用例〕



命 令	
STR Fc15	04001
	09000
	100
	09020

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000、09001のBCD4桁とBCD定数100 (3桁) の乗算をして、レジスタ09020から4バイトに格納します。



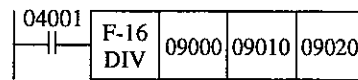
(類似命令) F-15

F-16
DIV

レジスタ (BCD4桁) とレジスタ (BCD2桁) の除算
(DIVide)

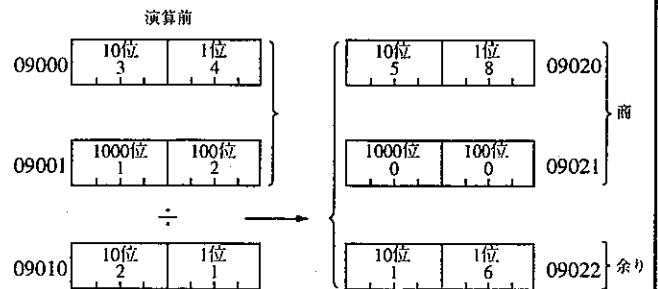
シンボル	F-16 DIV	S ₁	S ₂	D	
機能	レジスタS ₁ 、S ₁ +1の内容(BCD4桁)をレジスタS ₂ の内容(BCD2桁)で除算し、レジスタDからの2バイトに商を3バイト目に余を格納する。				
演算内容	(S ₁ 、S ₁ +1) ÷ S ₂ → D、D+1、D+2				
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776				
S ₂ の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777				
Dの使用範囲	コ0000~コ1575 b0000~b0775 09000~09775 19000~19775 29000~29775 39000~39775				
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)				
演算後	S ₁ 、S ₁ +1の内容	不変			
	S ₂ の内容	不変			
	Dの内容	演算結果の商 (1の位と10の位)	レジスタS ₁ 、 S ₁ +1、S ₂ の 内容がBCD コードでない 時、S ₂ の 内容が00の 時不変		
	D+1の内容	演算結果の商 (100の位と1,000の位)			
D+2の内容	演算結果の除				
フラグ	レジスタS ₁ 、S ₁ +1、 S ₂ の内容 BCDコード ・BCDコードでない時 ・S ₂ の内容が00の時	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354

〔使用例〕



命 令	
STR	04001
F-16	09000
	09010
	09020

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000、09001のBCD4桁をレジスタ09010のBCD2桁で除算し、レジスタ09020からの2バイトに商を入れ、3バイト目に余りを入れます。



上記の演算は1234÷21=58余り16を示しています。

・分子<分母 (S₁<S₂、S₁+1=0) の時、演算結果の商 (D、D+1の内容) は0となり、余り (D+2の内容) は、分子 (S₁の内容) となります。例えば20÷30を実行すると、答えは0、余り20となります。

(類似命令) Fc16

【参考】 小数点以下2桁を求めるときは次のようなプログラムを組んでください。

例 1983÷58=34.18 余り0.56

04001	F-16 DIV	09000	09010	09020	①	命 令
	F-01 BCD	00	09023	.....	②	STR 04001
	F-02 XCH	09022	09023	.....	③	F-16 09000
	F-16 DIV	09022	09010	09015	④	09010
09000	83	09020	34	商	①	09020
09001	19	09021	00	商		09021
		09022	11	余り		09022
09010	58	09023	00	.....	②	F-01 00
		09022	00	.....	③	F-02 09022
		09023	11	.....	④	09023
09022	00	09015	18	商	④	F-16 09022
09023	11	09016	00	商		09010
		09017	56	余り		09015

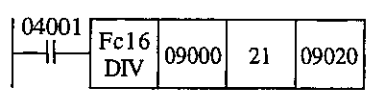
- ① 入力条件04001がOFF→ONのとき、レジスタ09000、09001の内容をレジスタ09010の内容で除算し結果は09020、09021に商を格納し、09022に余りを格納します。
- ② 09023に00のデータを入れ、
- ③ 09022と09023の内容を交換し、余りを、千、百の位に変換します。
- ④ ③のデータを再度09010の内容で除算し、09015、09016に商を09017に余りを格納します。09015に格納したデータが小数点以下の2桁になります。

Fc16
DIV

レジスタ (BCD4桁) とBCD定数 (2桁) の除算 (DIVide)

シンボル	Fc16 DIV S ₁ n D				
機能	レジスタS ₁ 、S ₁ +1の内容 (BCD4桁) を2桁のBCD定数nで除算し、レジスタDから2バイトに商を3バイト目に余を格納する。				
演算内容	(S ₁ 、S ₁ +1) ÷ n → D、D+1、D+2				
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39774				
nの使用範囲	00~99				
Dの使用範囲	コ0000~コ1575 b0000~b0775 09000~09775 19000~19775 29000~29775 39000~39775				
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)				
演算後	S ₁ 、S ₁ +1の内容	不変			
	Dの内容	演算結果の商 (1の位と10の位)	レジスタS ₁ 、S ₁ +1の内容がBCDコードでない時、nが00の時不変		
	D+1の内容	演算結果の商 (100の位と1,000の位)			
	D+2の内容	演算結果の余			
フラグ	レジスタS、S+1、nの内容	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
	BCDコード	0	0	0	0
	BCDコードでない時 nが00の時	0	0	1	0

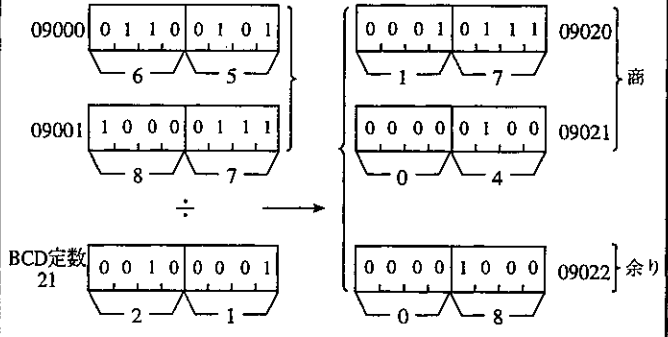
〔使用例〕



命 令	
STR Fc16	04001
	09000
	21
	09020

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000、09001のBCD4桁をBCD定数21で除算し、レジスタ09020から2バイトに商を入れ、3バイト目に余りを格納します。

8765 ÷ 21 = 417.....8



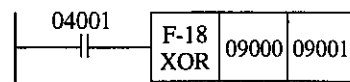
・分子 < 分母 (S₁ < n、S₁+1=0) の時、演算結果の商 (D、D+1の内容) は0となり、余り (D+2の内容) は、分子 (S₁の内容) となります。例えば、20 ÷ 30を実行すると、答えは0余り20となります。

(類似命令) F-16

F-18 XOR レジスタ間(1バイト)の排他的論理和 (eXclusive OR)

シンボル	F-18 XOR S D
機能	レジスタSの内容とレジスタDの内容の排他的論理和をとり、レジスタDに格納する。
演算内容	$S \oplus D \rightarrow D$
Sの使用範囲	c0000~c1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777
Dの使用範囲	c0000~c1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)
演算後	Sの内容 不変 Dの内容 演算結果 フラグ 不変

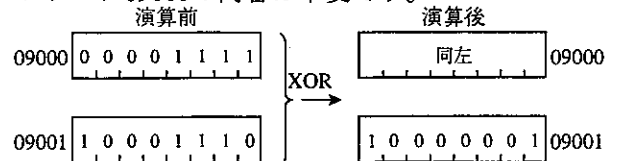
〔使用例〕



命 令	
STR	04001
F-18	09000 09001

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000の内容とレジスタ09001の内容の排他的論理和 (exclusive OR) をとり、レジスタ09001に格納します。

レジスタ09000の内容は不変です。



09000と09001で不一致のビット (0と1) は1に、一致のビット (0と0、1と1) は0になります。

Exclusive OR 真理値表

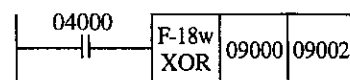
シンボル	A	B	C
	0	0	0
	1	0	1
	0	1	1
	1	1	0

(類似命令) F-18w、Fc18、Fc18w

F-18w XOR レジスタ間(1ワード)の排他的論理和 (eXclusive OR)

シンボル	F-18w XOR S D
機能	レジスタS、S+1の内容 (16ビットデータ) とレジスタD、D+1の内容 (16ビットデータ) の排他的論理和をとり、レジスタD、D+1に格納する。
演算内容	$S, S+1 \oplus D, D+1 \rightarrow D, D+1$
Sの使用範囲	c0000~c1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776
Dの使用範囲	c0000~c1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)
演算後	S、S+1の内容 不変 D、D+1の内容 演算結果 フラグ 不変

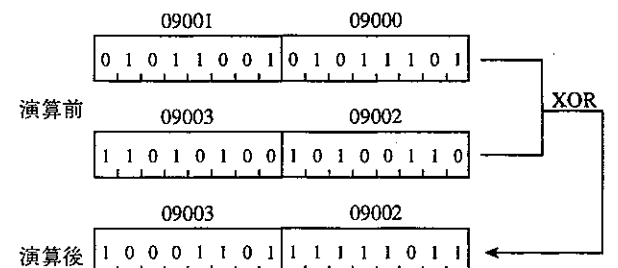
〔使用例〕



命 令	
STR	04000
F-18w	09000 09002 09003

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000、09001の内容 (16ビットデータ) とレジスタ09002、09003の内容 (16ビットデータ) の排他的論理和をとり、レジスタ09002、09003に格納します。

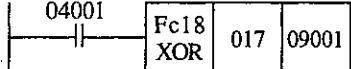
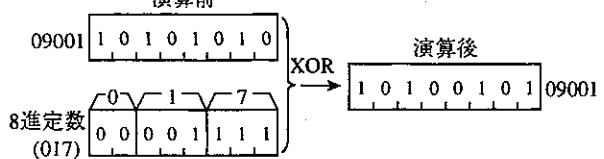
レジスタ09000、09001の内容は不変です。



(注1) S、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。

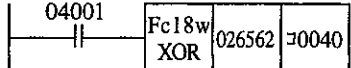
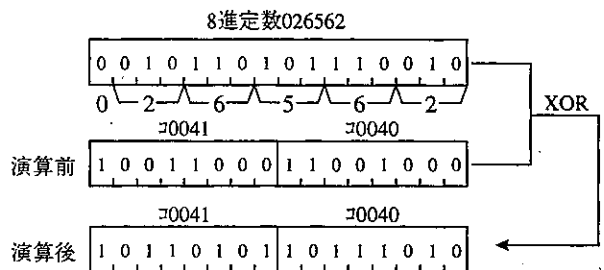
(類似命令) F-18、Fc18、Fc18w

Fc18 XOR レジスタと定数(1バイト)の排他的論理和 (eXclusive OR)

シンボル	$\overline{\text{Fc18 XOR}} \quad n \quad D$	〔使用例〕 	<table border="1"> <tr><th colspan="2">命 令</th></tr> <tr><td>STR</td><td>04001</td></tr> <tr><td>Fc18</td><td>017</td></tr> <tr><td></td><td>09001</td></tr> </table>	命 令		STR	04001	Fc18	017		09001											
命 令																						
STR	04001																					
Fc18	017																					
	09001																					
機能	8進定数nをレジスタDの内容の排他的論理和をとり、レジスタDに格納する。	<p>入力条件04001がOFF→ONの変化時に、8進定数017とレジスタ09001の内容の排他的論理和 (exclusive OR) をとり、レジスタ09001に格納します。</p> <p>演算前</p> 																				
演算内容	$n \oplus D \rightarrow D$	Exclusive OR真理値表 <table border="1"> <tr><th>シンボル</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr> <tr><td></td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td></td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> </table>	シンボル	A	B	C		0	0	0		1	0	1		0	1	1		1	1	0
シンボル	A		B	C																		
	0	0	0																			
	1	0	1																			
	0	1	1																			
	1	1	0																			
nの使用範囲	000~377 (8)																					
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777																					
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)																					
演算後Dの内容	演算結果																					
演算後フラグ	不変																					

(類似命令) F-18、F-18w、Fc18w

Fc18w XOR レジスタと定数(1ワード)の排他的論理和 (eXclusive OR)

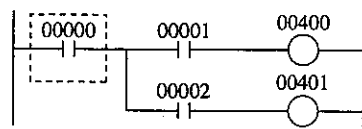
シンボル	$\overline{\text{Fc18w XOR}} \quad n \quad D$	〔使用例〕 	<table border="1"> <tr><th colspan="2">命 令</th></tr> <tr><td>STR</td><td>04001</td></tr> <tr><td>Fc18w</td><td>026562</td></tr> <tr><td></td><td>0040</td></tr> </table>	命 令		STR	04001	Fc18w	026562		0040
命 令											
STR	04001										
Fc18w	026562										
	0040										
機能	8進定数nとレジスタD、D+1の内容 (16ビットデータ) の排他的論理和をとり、レジスタD、D+1に格納する。	<p>入力条件04001がOFF→ONの変化時に8進定数026562とレジスタ0040、0041の内容 (16ビットデータ) の排他的論理和をとり、レジスタ0040、0041に格納します。</p> <p>8進定数026562</p> 									
演算内容	$n \oplus D, D+1 \rightarrow D, D+1$										
nの使用範囲	000000~177777 (8)										
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776										
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)										
演算後D、D+1の内容	演算結果										
演算後フラグ	不変										

(注1) Dには必ず偶数アドレスを設定してください。
 (類似命令) F-18、F-18w、Fc18

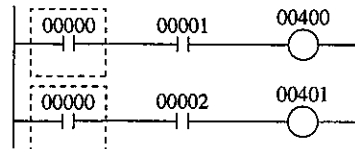
F-30 マスターコントロールセット
MCS (Master Control Set)

F-31 マスターコントロールリセット
MCR (Master Control Reset)

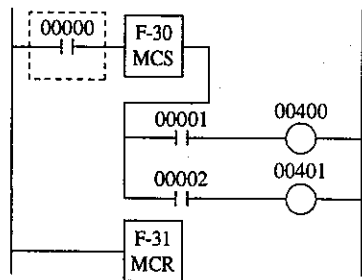
MCS、MCRは、共通演算条件以後の回路が複数の出力に分岐している場合に使用します。



(1) リレー盤の場合



(2) MCS、MCRを使わない場合



(3) MCS、MCRを使用した場合

MCS→	STR	00000
	F-30	
	STR	00001
	OUT	00400
	STR	00002
	OUT	00401
MCR→	F-31	

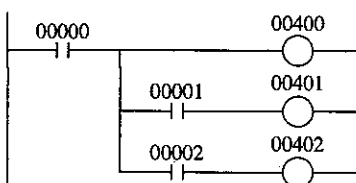
F-30 (MCS) を使用するとそれまでのACC (アキュムレータ) の内容をCPU内部のレジスタに記憶し、F-31 (MCR) までの各命令の演算はCPU内部レジスタの内容とANDしたものとなります。

F-31 (MCR) は、このANDする範囲の終了を意味します。

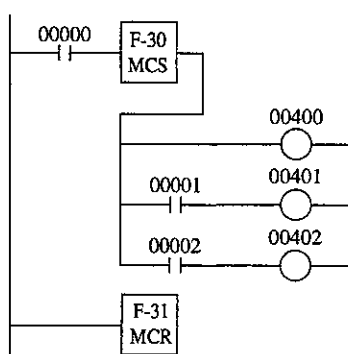
図中の共通演算条件が複雑な場合や、共通演算条件に続く演算の分岐が多い場合、プログラムを簡略できます。

(注1) F-30 (MCS) で派生した母線に、直接OUT、TMR、CNTの各命令及び応用命令は接続できません。

(1) リレー盤の場合

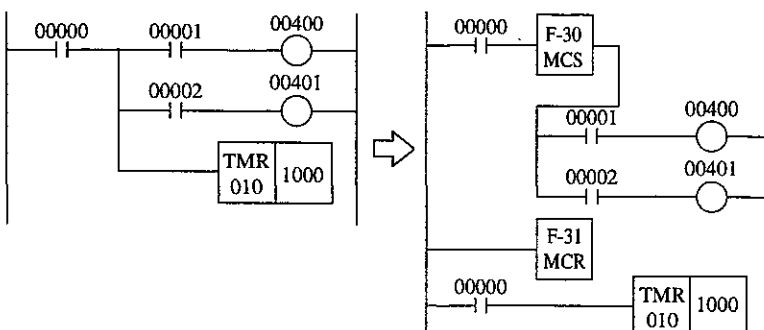


(2) MCS、MCRで禁止のプログラム

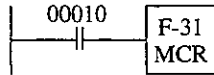


命 令	
STR	00000
F-30	
OUT	00400
STR	00001
OUT	00401
STR	00002
OUT	00402
F-31	

次のようにプログラムしてください。

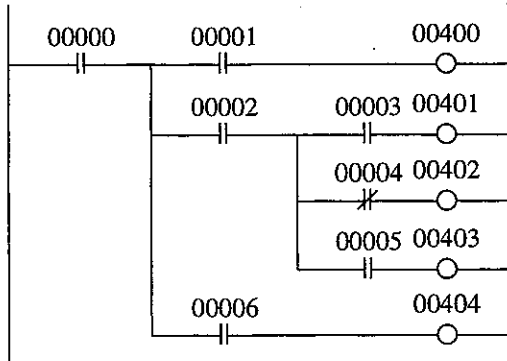


(注2) F-31 (MCR) は無条件命令です。

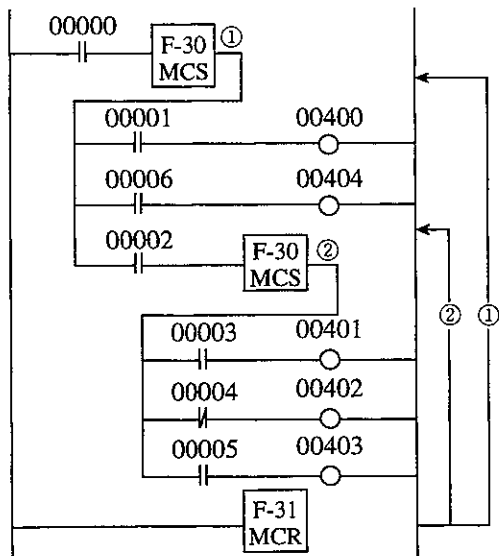


のようなプログラムはできません。

MCS、MCRの間にさらにMCSを使用できます。



左図のリレー盤のラダー図はMCS、MSRを用いて次のようにプログラムできます。ただし本例のようにプログラム順を入れ換える必要がある場合があります。(※印部)



命 令	
STR	00000
F-30	
STR	00001
OUT	00400
STR	00006
OUT	00404
STR	00002
F-30	
STR	00003
OUT	00401
STR NOT	00004
OUT	00402
STR	00005
OUT	00403
F-31	

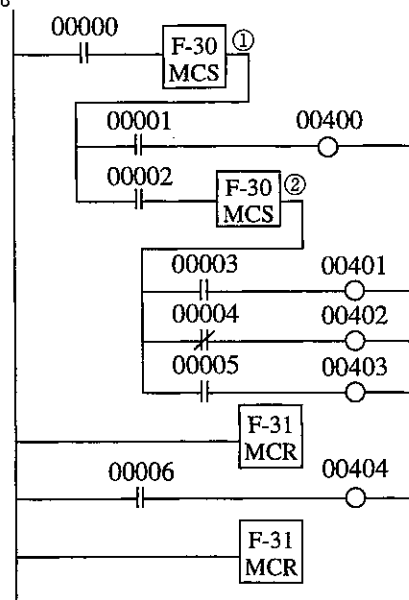
・F-31 (MCR) はそれ以前のF-30 (MCS) ...左図の場合①、②...の終了を意味します。

(注3) 次のようにプログラムすると、初期の回路にはなりません。

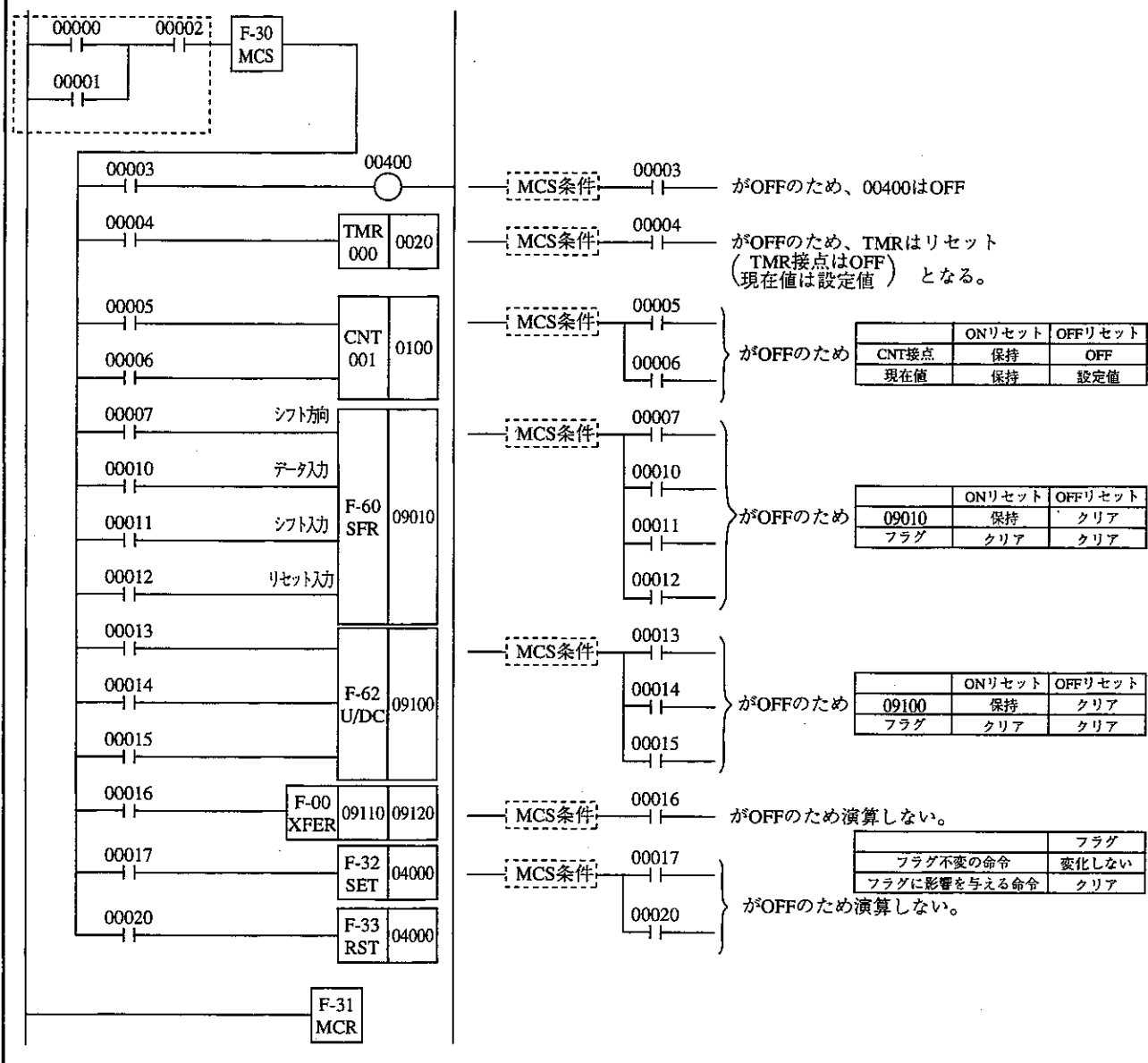
命 令	
MCS →	STR 00000
	F-30
	STR 00001
	OUT 00400
	STR 00002
MCS →	F-30
	STR 00003
	OUT 00401
	STR NOT 00004
	OUT 00402
	STR 00005
	OUT 00403
MCR →	F-31
	STR 00006
	OUT 00404
MCR →	F-31

このMCRは無意味なものです。
このMCRで①、②のMCSは終了します。

・MCS、MCR*の間にMCSを何度でも使用できますが、すべてのMCSの範囲は、*のMCRで終了します。



MCSの条件（点線内）がOFFのとき、MCSとMCRの間にある命令は次のように処理します。



(注4) CNT、F-60、F-62の各命令はシステムメモリ#202でリセット条件をONリセット、OFFリセットのいずれかに設定できます。OFFリセットの場合、MCSによりリセットします。

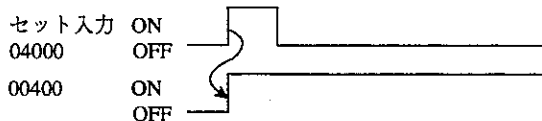
F-32 **セットコイル**
SET

シンボル	<table border="1"><tr><td>F-32</td><td>R</td></tr><tr><td>SET</td><td></td></tr></table>	F-32	R	SET		〔使用例〕 <table border="1"><tr><td colspan="2">命 令</td></tr><tr><td>STR</td><td>04000</td></tr><tr><td>F-32</td><td>00400</td></tr></table> 04000 F-32 SET 00400 セット入力	命 令		STR	04000	F-32	00400
F-32	R											
SET												
命 令												
STR	04000											
F-32	00400											
機能	セット入力ONになった時に、リレー番号Rで指定したコイルをONにする。											
演算内容	F-32で指定したRをON											
Rの使用範囲	00400~15777											
演算条件	セット入力ONの時 (OFF→ONの変化時に限定されない)											
演算後 Rの内容	ON											
演算後 フラグ	不変											

〔使用例〕

命 令	
STR	04000
F-32	00400

セット入力04000がONの時に、00400がONになります。
ONになった00400はセット入力04000がOFFになってもONのまま保持します。
セット入力04000がOFFの時は、00400の状態は変化しません。



- (注1) F-32 (SET) 命令で指定したリレーがキープ指定領域のときは、復電後も停電前の状態を保持します。また、指定したリレーがキープ指定領域以外の時は、復電時にリセットします。
- (注2) F-32 (SET) 命令で指定したリレーがJW10停止時に出力保持の設定 (システムメモリ #206=55(H)) のときは、停止前の状態を保持します。また、指定したリレーがJW10停止時に出力リセットの設定 (システムメモリ #206=00 (H)) のときは、停止時にリセットします。

- (注3) F-32 (SET) 命令は、次項のF-33命令とペアで使用してください。
- (注4) MCS (F-30) とMCR (F-31) の間にあるF-32 (SET) 命令とF-33 (RST) 命令はMCS (F-30) の演算条件がOFFのとき動作しません。

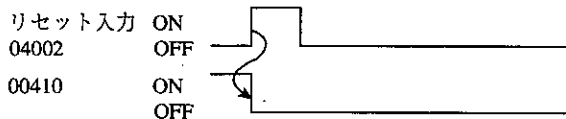
F-33 **リセットコイル**
RST

シンボル	<table border="1"><tr><td>F-33</td><td>R</td></tr><tr><td>RST</td><td></td></tr></table>	F-33	R	RST		〔使用例〕 <table border="1"><tr><td colspan="2">命 令</td></tr><tr><td>STR</td><td>04002</td></tr><tr><td>F-33</td><td>00410</td></tr></table> 04002 F-33 RST 00410 リセット入力	命 令		STR	04002	F-33	00410
F-33	R											
RST												
命 令												
STR	04002											
F-33	00410											
機能	リセット入力ONになった時に、リレー番号Rで指定したコイルをOFFにする。											
演算内容	F-33で指定したRをOFF											
Rの使用範囲	00400~15777											
演算条件	リセット入力ONの時 (OFF→ONの変化時に限定されない)											
演算後 Rの内容	OFF											
演算後 フラグ	不変											

〔使用例〕

命 令	
STR	04002
F-33	00410

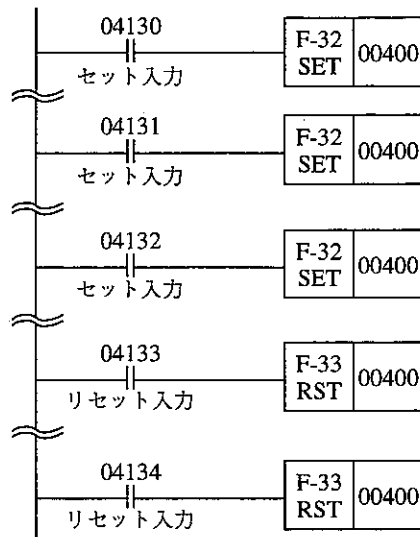
リセット入力04002がONの時に、00410がOFFになります。
OFFになった00410はリセット入力04002がOFFになってもOFFのまま保持します。
リセット入力04002がOFFの時は、00410の状態は変化しません。



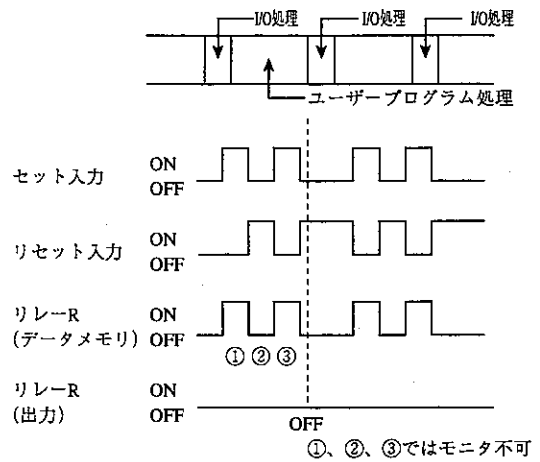
- (注1) F-33 (RST) 命令で指定したリレーがキープ指定領域のときは、復電後も停電前の状態を保持します。また、指定したリレーがキープ指定領域以外の時は、復電時にリセットします。

- (注2) F-33 (RST) 命令で指定したリレーがJW10停止時に出力保持の設定 (システムメモリ #206=55 (H)) のときは、停止前の状態を保持します。また、指定したリレーがJW10停止時に出力リセットの設定 (システムメモリ #206=00 (H)) のときは、停止時にリセットします。

・F-32 (SET) 命令とF-33 (RST) 命令を使用すると1個の出力リレーを複数の条件により、制御できます。



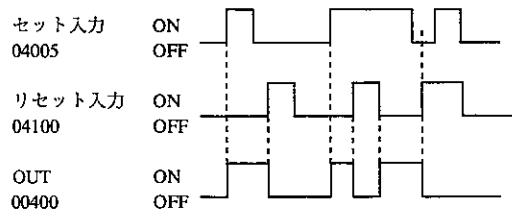
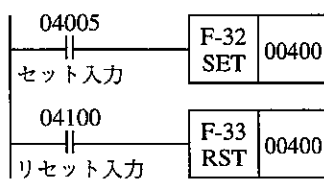
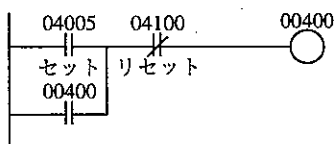
・セット入力とリセット入力が入力1スキャン内で複数回ON/OFFする場合、リレーRとして使用しているデータメモリは1スキャン周期内でON/OFFを繰り返します。ただし、出力端子はI/O処理直前のリレーRの結果 (ON又はOFF) を出力します。



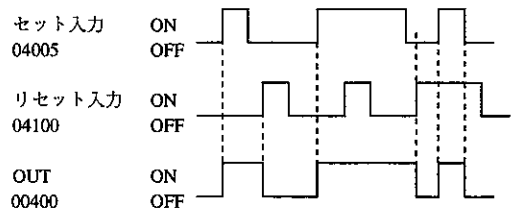
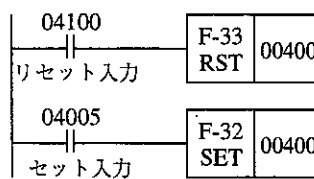
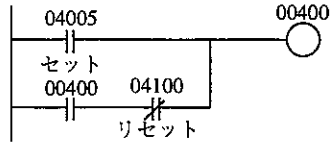
また、ユーザープログラム処理中にデータメモリが複数回ON/OFFしても、I/O処理直前の結果のみモニタできます。

・F-32 (SET) 命令とF-33 (RST) 命令をペアで使用すると自己保持回路等を簡略化できます。

リセット優先自己保持回路



セット優先自己保持回路



**F-34
TSET**

時計の現在値との比較(指定リレーのセット)

(この命令はJW-1424K/1442K/1624K/1642Kでプログラム可能です。
JW-1324K/1342Kではプログラムできません。)

シンボル	F-34 TSET	n1	n2	BIT
機能	定数n1(時)、n2(分)と時計の現在値を比較し、一致すると指定したBIT(リレー)をセット(ON)する。			
演算内容	n1、n2 <=> 時計の現在値を比較 比較結果が一致でリレーをON			
n1の使用範囲	00~23(10進)			
n2の使用範囲	00~59(10進)			
BITの使用範囲	00400~15777			
演算条件	入力信号がONの時 (OFF→ONの変化時に限定されない)			
演算後	n1の内容	不変		
	n2の内容	不変		
	BITの内容	指定時刻 ≥ 時計の現在値の時不変 指定時刻 = 時計の現在値の時ON		
	フラグ	不変		

〔使用例〕

04002	F-34 TSET	15	30	00400
-------	--------------	----	----	-------

命 令	
STR	04002
F-34	15 30 00400

入力条件04002がONの時、15時30分にリレー00400がONになります。
ONになったリレー00400は、入力条件04002がOFFになってもONのまま保持します。
時計の現在値が15時30分以外のときは、リレー00400の状態は変化しません。

(注1) F-34 (TSET) 命令で指定したリレーがキープ指定領域内のときは、復電後も停電前の状態を保持します。
また、指定したリレーがキープ指定領域以外のときは、復電時リセットします。

(注1) F-34 (TSET) 命令で指定したリレーがJW10停止時に出力保持の設定(システムメモリ #206=55(H))のときは、停止前の状態を保持します。また、指定したリレーがJW10停止時に出力リセットの設定(システムメモリ #206=00(H))のときは、停止時にリセットします。

(注2) F-34 (TSET) 命令は、次項のF-35 (TRST) 命令とペアで使用してください。

(注3) F-30 (MCS) 命令とF-31 (MCR) 命令の間にあるF-34 (TSET) 命令とF-35 (TRST) 命令は、F-30 (MCS) 命令の演算条件がOFFのとき動作しません。

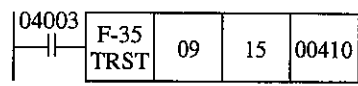
F-35
TRST

時計の現在値との比較(指定リレーのリセット)

(この命令はJW-1424K/1442K/1624K/1642Kでプログラム可能です。
JW-1324K/1342Kではプログラムできません。)

シンボル	F-35 TRST	n1	n2	BIT
機能	定数n1(時)、n2(分)と時計の現在値を比較し、一致すると指定したBIT(リレー)をリセット(OFF)する。			
演算内容	n1、n2 <=> 時計の現在値を比較 比較結果が一致でリレーをOFF			
n1の使用範囲	00~23 (10進)			
n2の使用範囲	00~59 (10進)			
BITの内容	00400~15777			
演算条件	入力信号がONの時 (OFF→ONの変化時に限定されない)			
演算後	n1の内容	不変		
	n2の内容	不変		
	BITの内容	指定時刻 ≥ 時計の現在値の時不変 指定時刻 = 時計の現在値の時OFF		
	フラグ	不変		

〔使用例〕



命 令	
STR	04003
F-35	09
	15
	00410

入力条件04003がONの時、9時15分にリレー00410がOFFになります。
OFFになったリレーは、入力条件04003がOFFになってもOFFのまま保持します。
時計の現在値が9時15分以外のときは、リレー00410の状態は変化しません。

(注1) F-35 (TRST) 命令で指定したリレーがキープ指定領域内のときは、復電後も停電前の状態を保持します。また、指定したリレーがキープ指定領域以外のときは、復電時リセットします。

(注2) F-35 (TRST) 命令で指定したリレーがJW10停止時に出力保持の設定(システムメモリ #206=55(H))のときは、停止前の状態を保持します。また、指定したリレーがJW10停止時に出力リセットの設定(システムメモリ #206=00(H))のときは、停止時にリセットします。

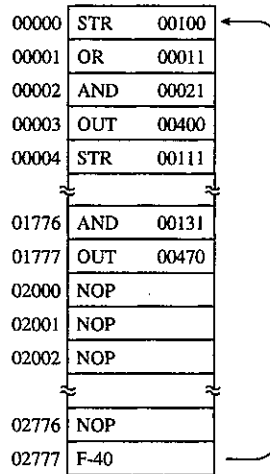
F-40
END

エンド命令
(END)

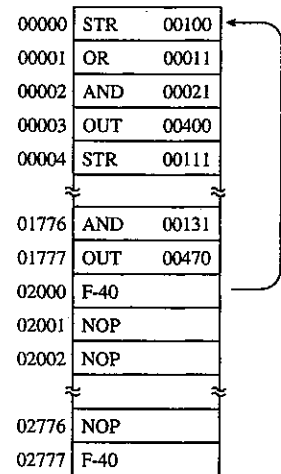
F-40 (エンド命令) はプログラムの終了を意味します。END命令はプログラムメモリをクリアすると、プログラムメモリの最終アドレスに自動的に書き込みますので、次のような場合を除き特に書き込む必要はありません。

(1) スキャンタイムを速くする場合

- ・スキャンタイムはユーザープログラム処理時間と入出力処理時間他の合計となります。ユーザープログラム処理時間はプログラムアドレス00000から END命令までの全命令の処理時間の合計です。
- ・プログラムメモリのクリアで自動的に書き込むEND命令の位置は、基本ユニットが JW-1324K/1342Kの時は02777 (1535語目)、 JW-1424K/1442K/1624K/1642Kの時は07777 (4096語目) となります。
- ・設計完了したラダー図をJW-13PG等のサポートツールで書き込んだとき、その最終アドレスがたとえば 01777 (1024語目) とすると、02000~02776まではNOP命令、02777にEND命令が存在し、このNOPの処理時間 (1語当り JW-1324K/1342Kは1.63 μ s、 JW-1424K/1442K/1624K/1642Kのときは0.81 μ s) を空費します。
- ・少しでも演算時間を短縮するには、02000に F-40を書き込むと以下のNOP命令を処理せずユーザープログラムの演算を終了し、次のスキャンサイクルに移ります。



(a) メモリクリアによるEND (02777) のみ



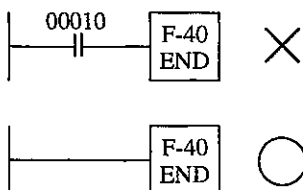
(b) 02000にF-40 (END) を書込

(2) 試運転でプログラムを部分的に実行させる場合

シーケンス動作の区切毎にF-40を挿入することでプログラムを部分的に実行させ、OKであればF-40を削除します。

(注1) (1)、(2) でEND命令を書き込むと、F-40が複数存在することがあります。このような場合、最初のF-40でユーザープログラムの演算を終了します。本運転の前にF-40の位置を検索して確認してください。

(注2) F-40 (END) 命令は無条件命令です。



(注3) F-40は優先度が一番高い命令ですが、F-141 (JMP) とF-140 (LABL) 間、または、F-142 (CALL) とF-140 (LABL) 間にEND命令がある場合、F-141、F-142を実行すると、そのEND命令は無視します。

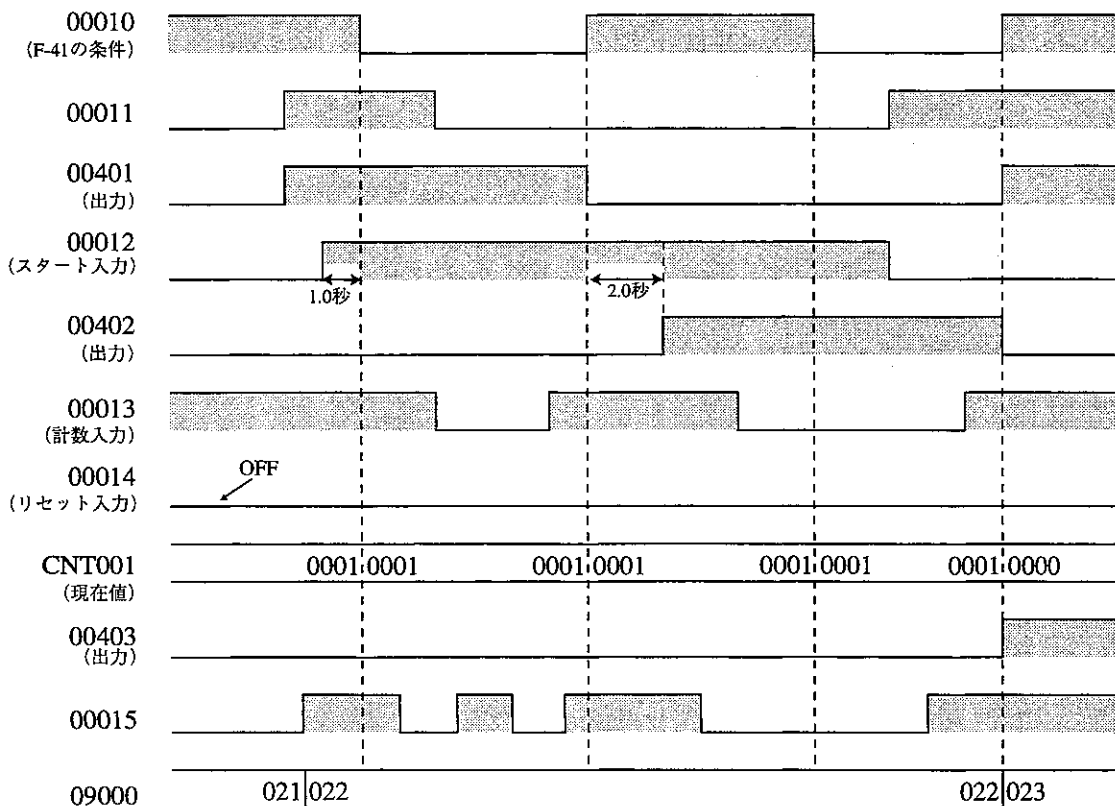
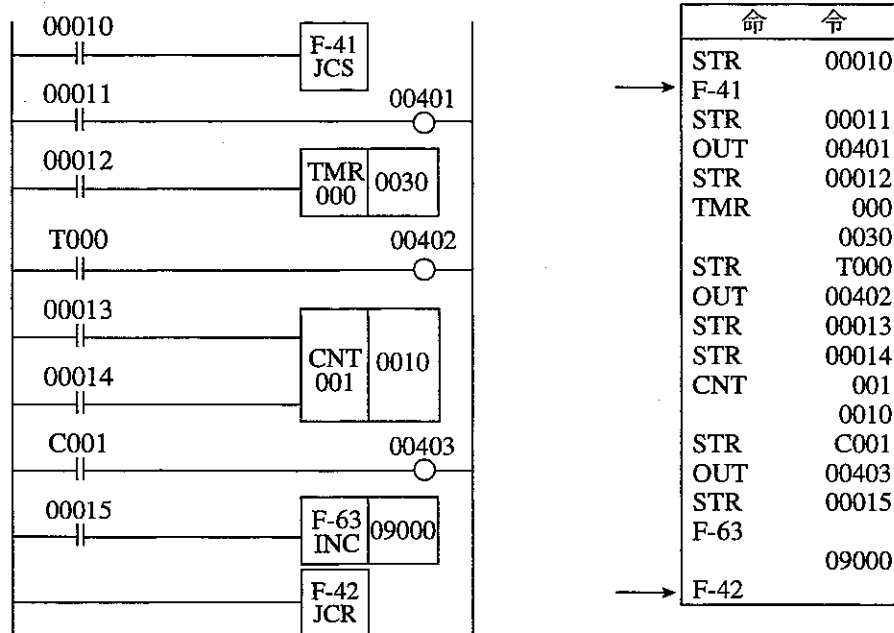
F-41
JCS

ジャンプコントロールセット
(Jump Control Set)

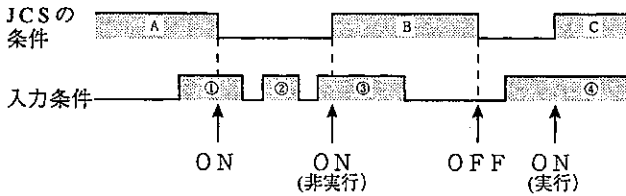
F-42
JCR

ジャンプコントロールリセット
(Jump Control Reset)

F-41 (JCS) の条件がOFFの時、F-42 (JCR) までにあるEND命令を除く全ての命令は実行しません。したがってOUT命令、TMR・CNT命令、応用命令等の演算結果をデータメモリに書き込む命令があってもデータメモリの内容は変化せず、JCSの条件がONの時の状態を保持します。



(注1) TMRの内部クロック (0.1秒クロック)、CNTの計数入力および応用命令の入力条件 (入力条件のOFF→ONで演算を実行するもの) と、F-41 (JCS) の条件のON/OFFのタイミングに注意してください。

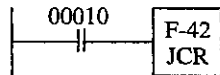


- ・ ①の立上りでは、JCSの条件ONのため、演算します。
- ・ ②の立上りでは、JCSの条件OFFのため、演算しません。
- ・ ③の立上りでは、JCSの条件OFFのため、演算しません。
- ・ ③がONの間にJCSの条件がONとなりますが、AのJCSの条件がON→OFFとなるときの入力条件がON、BのJCSの条件がOFF→ONとなるときの入力条件もONのため、入力条件がOFF→ONに変化したとは見なさず演算しません。
- ・ ④の立上りでは、JCSの条件がOFFのため、演算しません。
- ・ ④がONの間にJCSの条件がONとなります。BのJCSの条件がON→OFFとなるときの入力条件がOFF、CのJCSの条件がOFF→ONとなるときの入力条件はONと変化しているため、CのJCS条件がOFF→ONになった直後に演算します。

(注2) F-41 (JCS) とF-42 (JCR) の間に、F-40 (END 命令) があるとき、JCSの条件のON/OFFにかかわらずEND命令を実行し、ユーザプログラムの演算は終了し、次のスキャンサイクルに移ります。

(注3) F-41 (JCS) とF-42 (JCR) の間に、さらにF-41、F-42は入れられません。このようなプログラムを書き込むと、プログラムチェックの際、ハンディプログラマ等では「JCS ERROR」と表示します。

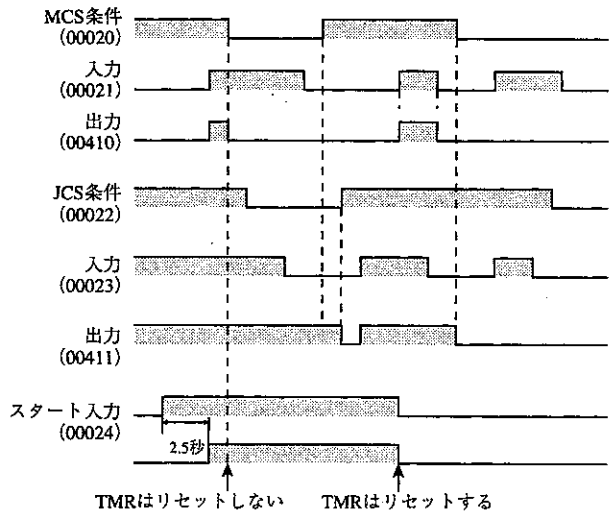
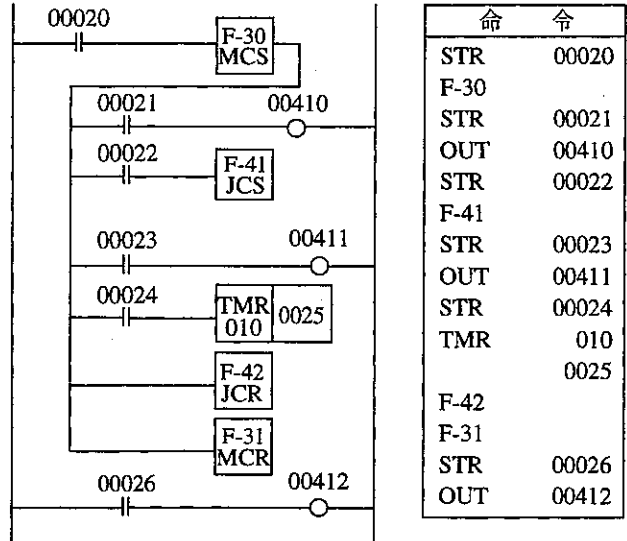
(注4) F-42 (JCR) は無条件命令です。



のようなプログラムはできません。

(注5) F-41 (JCS) とF-42 (JCR) の間に立上りで演算する応用命令を使用する場合、F-41 (JCS) の入力条件と違った条件にしてください。同一の条件を使用した場合、演算しません。

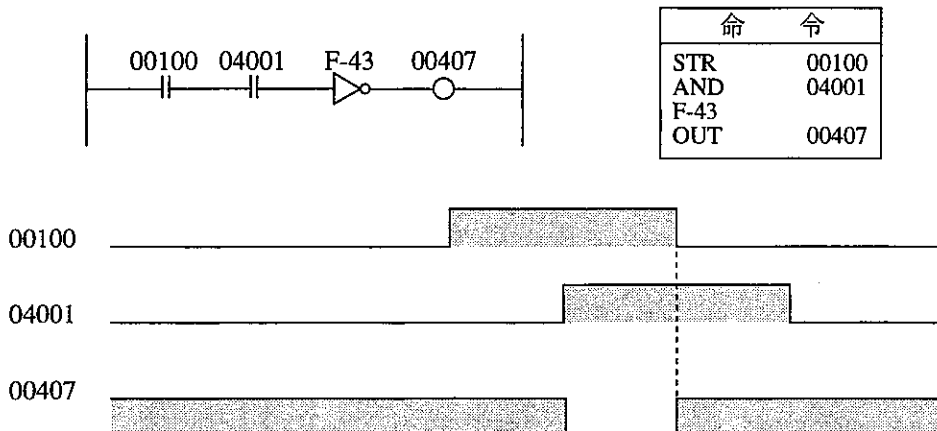
(注6) F-30 (MCS) とF-31 (MCR) の間に、F-41 (JCS)、F-42 (JCR) を入れ子構造でプログラムできます。ただし、MCSの条件がOFFになると、JCS~JCR間の命令は、JCSの条件のON/OFFにかかわらず非実行となります。



F-43
CPL

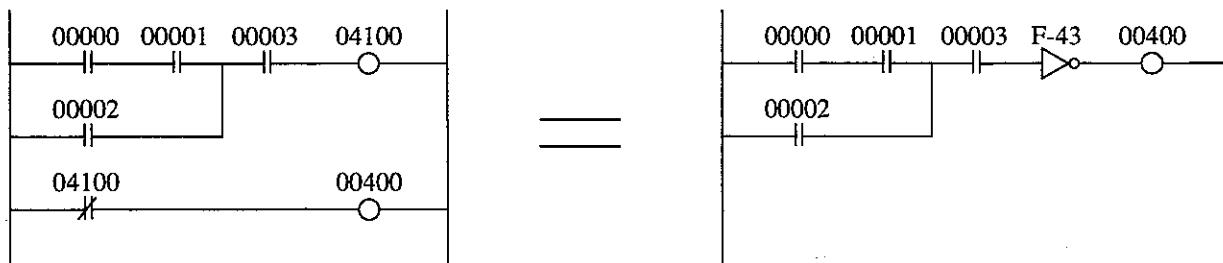
ビット反転
(ComPLement)

F-43は直前のACC（アキュムレータ）の内容を反転する命令です。

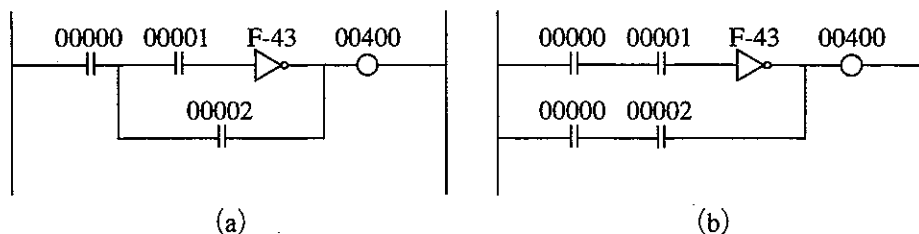


STR命令からF-43命令までの演算結果を反転し、出力リレー00407に出力します。

F-43を使用すると補助接点を使うことなく、反転出力が得られます。



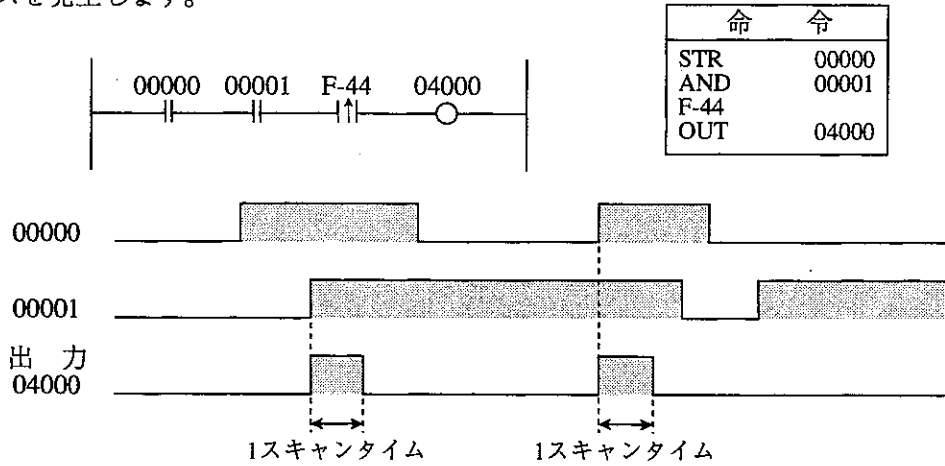
- (注1) F-43命令の条件は、1接点でも複数の接点でも構いません。
- (注2) F-43は直前のACCの内容を反転する命令のため、次の(a)と(b)のプログラムでは同じ演算結果が得られませんので注意してください。



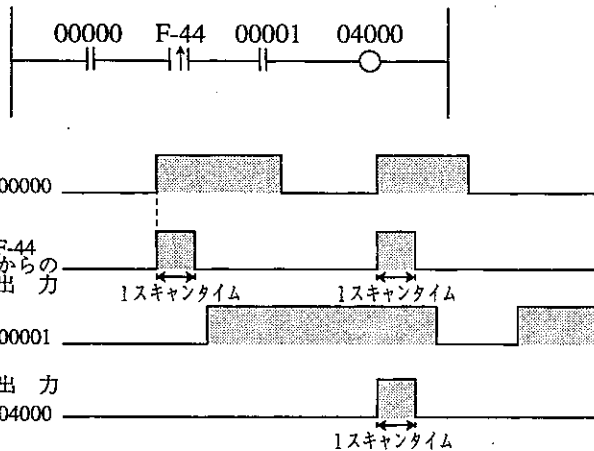
F-44
↑↑↑

ON時微分

F-44命令の直前のACC (アキュムレータ) の状態がOFF→ONと変化した時に1スキャンタイムのパルスが発生します。

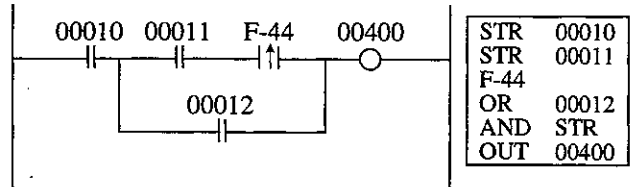


(注1) 上記ラダー図でF-44のプログラム順序を変えると、結果が変わりますので、注意してください。(F-45の場合も同様です。)



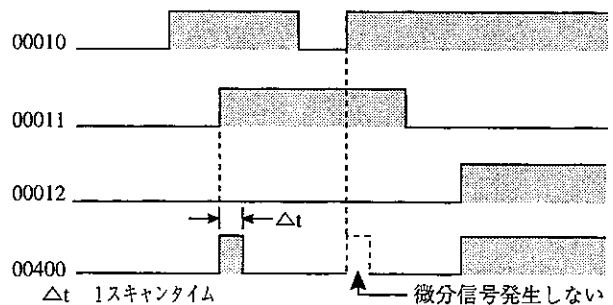
(注2) F-44命令はF-47(レベル演算条件セット)とF-48(レベル演算条件リセット)の間に入れても1スキャンしか演算しません。(F-47、F-48参照)

(注3)



	アキュムレータ ACC	スタックレジスタ S1
STR 00010	00010	
STR 00011	00011	00010
F-44	00011 F-44	00010
OR 00012	00011 F-44 00012	00010
AND STR	00010 00011 F-44 00012	
OUT 00400	00010 00011 F-44 00012	

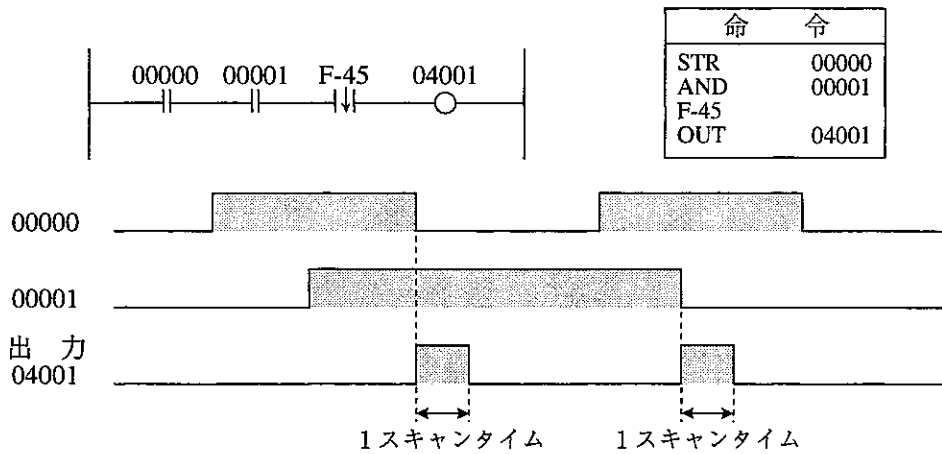
00011がOFF→ONに変化した
スキャンサイクルのみACCがON



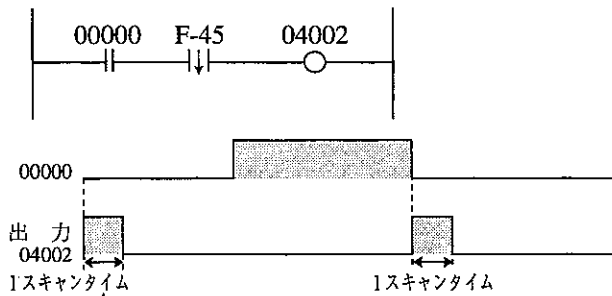
上記の例の場合、AND STR命令で00010とのANDを演算するため、00011がONのとき00010がOFF→ONとなっても微分信号は発生しません。

F-45 OFF時微分

F-45命令の直前のACC（アキュムレータ）の状態がON→OFFと変化した時に、1スキャンタイムのパルスを発生します。



(注1) OFF時微分命令を使用すると、プログラム書込（F-45命令の書込又は挿入、削除などによりF-45命令のプログラムアドレスが移動する場合）直後の運転時に1スキャンタイムのパルスが発生する場合があります。

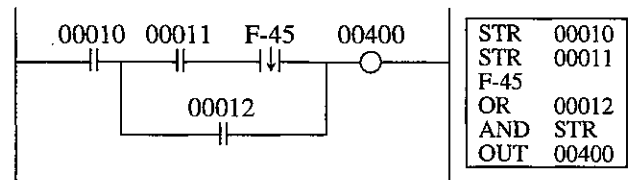


プログラム書込直後の運転開始時に、入力（00000）がOFF状態の場合、出力（04002）がONとなります。

(注2) F-45命令はF-47（レベル演算条件セット）とF-48（レベル演算条件リセット）の間に入れても1スキャンしか演算しません。（F-47、F-48参照）

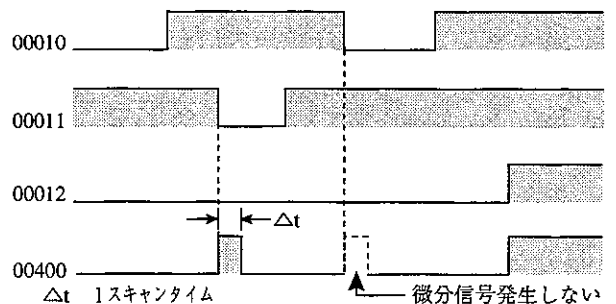
(注3) 本命令は電源投入時と運転開始直後の1スキャンの間演算しません。

(注4)



	アキュムレータ ACC	スタックレジスタ S1
STR 00010	00010	
STR 00011	00011	00010
F-45	00011 F-45	00010
OR 00012	00011 F-45 00012	00010
AND STR	00010 00011 F-45 00012	
OUT 00100	00010 00011 F-45 00012	

00011がON→OFFに変化したスキャンサイクルのみACCがON

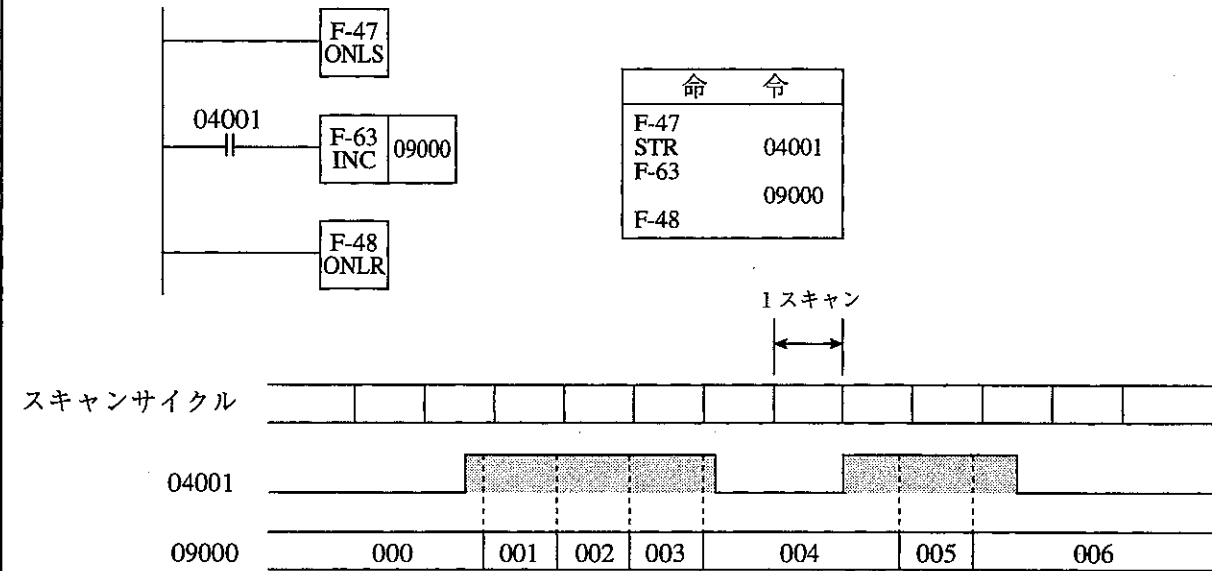


上記の例の場合、AND STR命令で00010とのANDを演算するため、00011がONのとき00010がON→OFFとなっても微分信号は発生しません。

F-47 レベル演算条件セット
ONLS (ON Level Set)

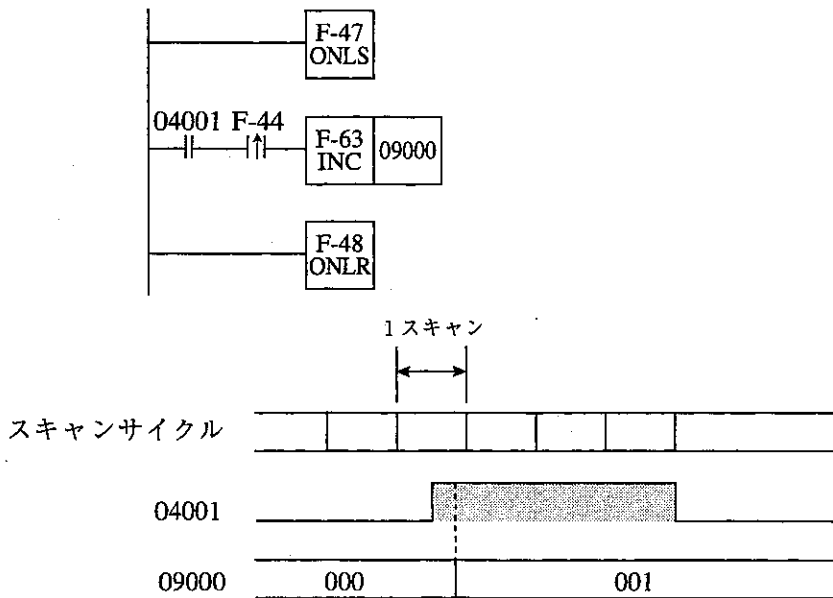
F-48 レベル演算条件リセット
ONLR (ON Level Reset)

F-47 (ONLS) と、F-48 (ONLR) の間の命令の立上がり演算条件をレベル演算条件 (ONで演算) に設定します。



(注1) F-47 (ONLS) とF-48 (ONLR) の中にさらにF-47は入れられません。

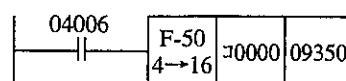
(注2) 微分命令 (F-44、F-45) が含まれている回路では04001の立上がり時の1スキャンだけ演算します。(F-44の例)



F-50 **4 → 16 デコーダ**
4 → 16

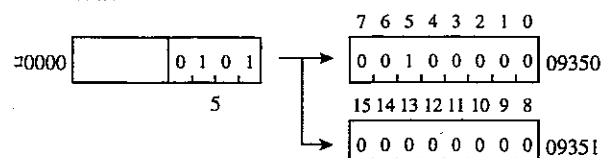
シンボル	F-50 4→16	S	D
機能	レジスタSの下位4ビットのデータをデコードし、レジスタD、D+1の2バイトに16ビットのデータとして格納する。		
演算内容	S → D、D+1		
Sの使用範囲	コ0000～コ1577 b0000～b0777 09000～09777 19000～19777 29000～29777 39000～39777		
Dの使用範囲	コ0000～コ1576 b0000～b0776 09000～09776 19000～19776 29000～29776 39000～39776		
演算条件	入力信号の立上り (OFF → ON)		
演算後	Sの内容	不変	
	Dの内容	演算結果 (0～7)	
	D+1の内容	演算結果 (8～15)	
	フラグ	不変	

〔使用例〕



命 令	
STR	04006
F-50	00000
	09350

入力条件04006がOFF→ONの変化時に、レジスタ00000の下位4ビットのデータをデコードし、レジスタ09350と09351の2バイトに16ビットデータとして格納します。



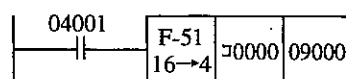
下位4ビットの数値0～15に相当するビットの位置のみがONし、その他のビットはOFFとなります。

(注1) Sの上位4ビットは演算上無視します。

F-51 **16 → 4 エンコーダ**
16 → 4

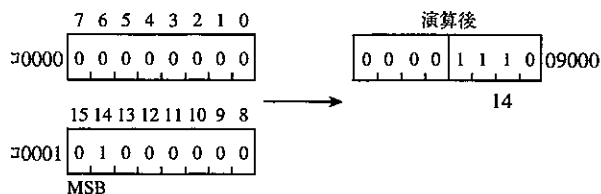
シンボル	F-51 16→4	S	D
機能	レジスタS、S+1の2バイトのデータをエンコードし、レジスタDに格納する。		
演算条件	S、S+1 → D		
Sの使用範囲	コ0000～コ1576 b0000～b0776 09000～09776 19000～19776 29000～29776 39000～39776		
Dの使用範囲	コ0000～コ1577 b0000～b0777 09000～09777 19000～19777 29000～29777 39000～39777		
演算条件	入力信号の立上り (OFF → ON)		
演算後	S、S+1の内容	不変	
	Dの内容	演算結果	
	フラグ	不変	

〔使用例〕



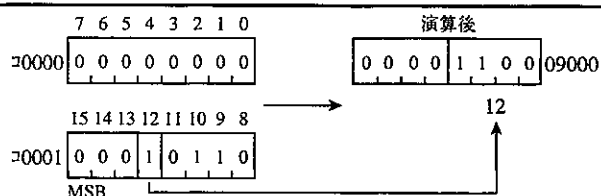
命 令	
STR	04001
F-51	00000
	09000

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ00000と00001の2バイトのデータをエンコードし、レジスタ09000に格納します。



(注1) 演算後、D (例の場合09000) の上位4ビットは常に0になります。

(注2) エンコーダの入力はMSB側を優先します。

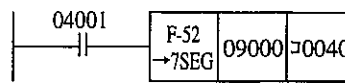


F-52
→7SEG

7SEGデコーダ

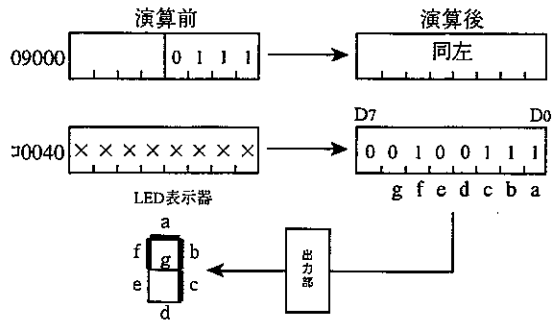
シンボル	F-52 →7SEG	S	D
機能	レジスタSの下位4ビットのデータを7セグメントの表示データにデコードする。		
演算内容	S→D		
Sの使用範囲	c0000~c1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777		
Dの使用範囲	c0000~c1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777		
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)		
演算後	Sの内容	不変	
	Dの内容	演算結果 ("7セグメントデコーダ表"参照)	
	フラグ	不変	

〔使用例〕



命 令	
STR	04001
F-52	09000
	0040

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000の内容(下4ビット)を7セグメントの表示データにデコードします。入力データと表示出力の関係は「7セグメントデコーダ表」をご覧ください。



出力データD₀~D₆は7セグメント表示器のa~gに対応しています。D₇の出力は常に「0」です。

7セグメント デコーダ表

入力データ	出力データ	表示出力
	g f e d c b a	
00000000	00111111	0
00000001	00000110	1
00000010	01011011	2
00000011	01001111	3
00000100	01100110	4
00000101	01101101	5
00000110	01111101	6
00000111	00100111	7
00001000	01111111	8
00001001	01101111	9
00001010	01110111	A
00001011	01111100	b
00001100	00111001	c
00001101	01011110	d
00001110	01111001	e
00001111	01110001	f

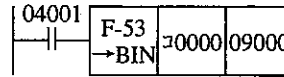


F-53
→BIN

BCD (4桁) → BIN (16ビット) 変換

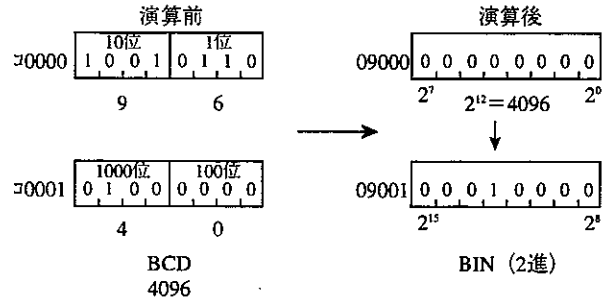
シンボル	<table border="1"> <tr> <td>F-53</td> <td>S</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>→BIN</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					F-53	S	D	→BIN		
F-53	S	D									
→BIN											
機能	レジスタS、S+1の2バイトのBCD4桁データを2進に変換し、レジスタD、D+1の2バイトに格納する。										
演算内容	S、S+1 → D、D+1										
Sの使用範囲	コ0000～コ1576 b0000～b0776 09000～09776 19000～19776 29000～29776 39000～39776										
Dの使用範囲	コ0000～コ1576 b0000～b0776 09000～09776 19000～19776 29000～29776 39000～39776										
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)										
演算後	S、S+1の内容	不変									
	Dの内容	演算結果 (0～255)		レジスタS、S+1の内容がBCDコードでない時不変							
	D+1の内容	演算結果 (256～9999)									
	フラグ	レジスタS、S+1の内容	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354					
	BCDコード	0	0	0	0						
	BCDコードでない時			1							

〔使用例〕



命令	
STR	04001
F-53	0000 09000

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ0000、0001のBCD4桁データを2進に変換し、レジスタ09000と09001の2バイトに変換データを格納します。

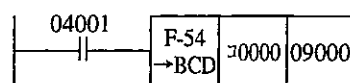


(注1) F-53でプログラムを作成するとモニタ時F-03wで表示します。
(類似命令) F-03、F-03w

F-54
→BCD BIN (16ビット) →BCD (6桁) 変換

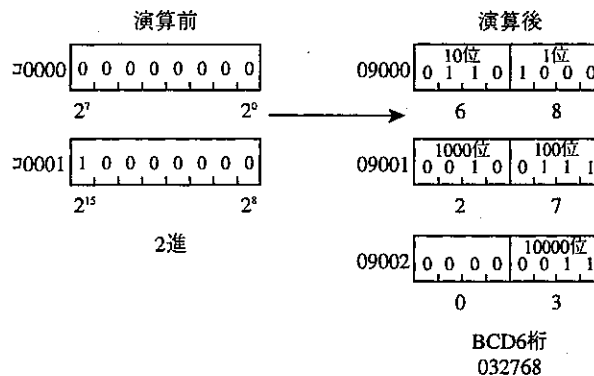
シンボル	F-54 →BCD S D	
機能	レジスタS、S+1の2バイトの2進データをBCD6桁に変換し、レジスタD、D+1、D+2の3バイトに格納する。	
演算内容	S、S+1 → D、D+1、D+2	
Sの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776	
Dの使用範囲	コ0000~コ1575 b0000~b0775 09000~09775 19000~19775 29000~29775 39000~39775	
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)	
演算後	SS+1の内容	不変
	Dの内容	演算結果 (1の位と10の位)
	D+1の内容	演算結果 (100の位と1,000の位)
	D+2の内容	演算結果 (10,000の位)
フラグ	不変	

〔使用例〕



命 令	
STR	04001
F-54	コ0000 09000

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタコ0000とコ0001の2バイトの2進データをBCD6桁に変換し、レジスタ09000から3バイトに変換データを格納します。

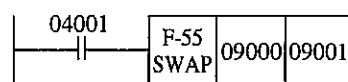


(注1) F-54でプログラム作成するとモニタ時F-04wで表示します。
(類似命令) F-04、F-04w

F-55 SWAP 上位4ビットと下位4ビットの交換 (SWAP)

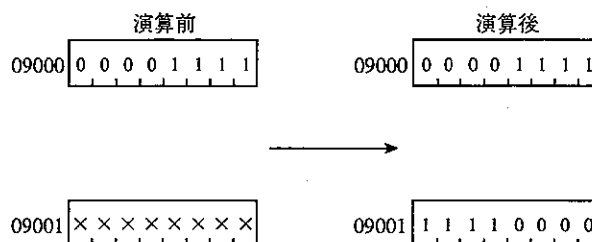
シンボル	F-55 SWAP	S	D
機能	レジスタSの内容の上下4ビットずつを交換し、レジスタDに格納する。		
演算内容	S→D		
Sの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777		
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777		
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)		
演算後	Sの内容	不変	
	Dの内容	演算結果	
	フラグ	不変	

〔使用例〕



命 令	
STR	04001
F-55	09000 09001

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000の上下4ビットずつを交換し、レジスタ09001に格納します。
レジスタ09000の内容は不変です。



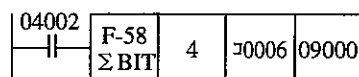
参考 F-55命令は次のようなときに有効です。

F-52命令 (7SEGデコーダ) は下4ビットを7セグメントデータにデコードします。多桁の表示をするとき、F-55命令により上4ビットと下4ビットを交換し、再度F-52を使用します。

F-58 ΣBIT ONビット数の合計

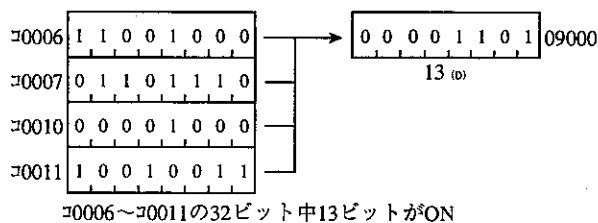
シンボル	F-58 ΣBIT	n	S	D
機能	レジスタSを先頭とするnバイトのレジスタ中のONビット数をレジスタDに格納する。			
演算内容	ONビット数→D			
nの使用範囲	0~7 (0とすると8バイトとなる)			
Sの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777			
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777			
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)			
演算後	S: S+1... S+n-1の内容	不変		
	Dの内容	演算結果		
	フラグ	不変		

〔使用例〕



命 令	
STR	04002
F-58	4 0006 09000

入力条件04002がOFF→ONの変化時、レジスタ00006を先頭とする4バイトのレジスタ中のONビット数をレジスタ09000に格納します。



00006~00011の32ビット中13ビットがON

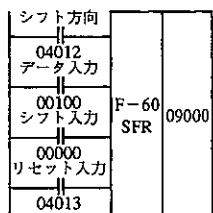
F-60
SFR

両方向シフトレジスタ (1バイト) (forward/backward ShiFt Register)

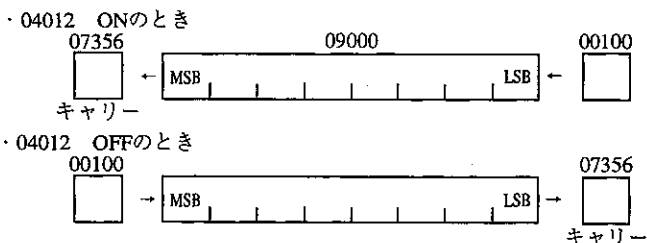
シンボル		①シフト方向指示入力 ②データ入力 ③シフト入力 ④リセット入力														
機能	レジスタDの8ビットデータをシフト方向指示入力①に従って上位ビット、又は下位ビットへシフトする。															
演算内容	・シフト方向指示入力①がONの場合 ・シフト方向指示入力①がOFFの場合															
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777															
演算条件	リセット入力④がOFFの時、シフト入力③の立上り (OFF→ON) でシフト															
演算後	Dの内容	・リセット入力④がOFFの時、演算結果 ・リセット入力④がONの時、全ビットOFF														
	フラグ	<table border="1"> <tr> <th>リセット入力④</th> <th>ゼロ 07357</th> <th>キャリー 07356</th> <th>エラー 07355</th> <th>ノンキャリー 07354</th> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>0 又は 1</td> <td>0 又は 1</td> <td rowspan="2">0</td> <td>1 又は 0</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </table>	リセット入力④	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354	OFF	0 又は 1	0 又は 1	0	1 又は 0	ON	0	0	0
	リセット入力④	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354											
OFF	0 又は 1	0 又は 1	0	1 又は 0												
ON	0	0		0												

〔使用例〕

シフト入力00000のOFF→ON変化時、シフト方向指示入力04012状態により、次のようにシフトします。



命 令	
STR	04012
STR	00100
STR	00000
STR	04013
F-60	09000



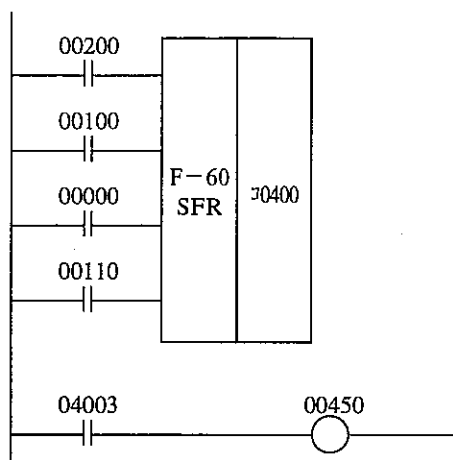
入力条件	09000 (演算前)								09000 (演算後)								ゼ 口 07357	キャリー 07356	ノンキャリー 07354
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0			
04012 ○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	●
00100 ○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●
00000 上	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
04013 ○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
04012 ●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
00100 ○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
00000 上	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
04013 ○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
04012 ○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
00100 ○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
00000 上	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
04013 ○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4013 ●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

・エラーフラグ (07355) は常にOFFになります。 ○ OFF ● ON

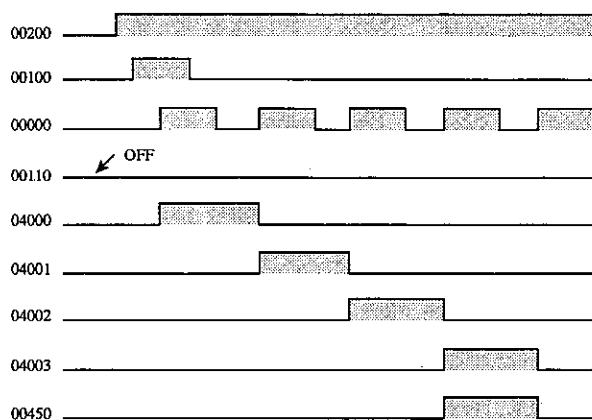
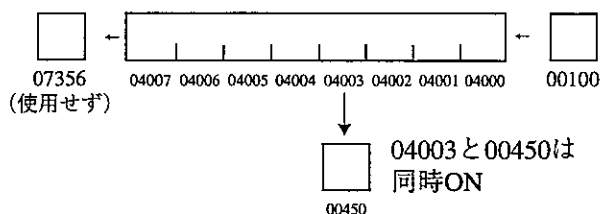
(注1) リセット入力④はシステムメモリ (#202) にリセット条件を設定することにより「OFFでリセット」もできます。

(類似命令) F-60w

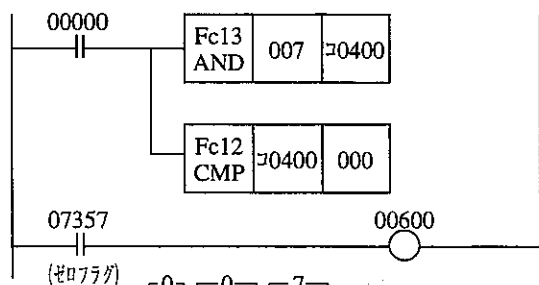
参考 Dにコ××××の領域を使用すると、nビット (n<8) のシフトレジスタを構成できます。



(00200がONの場合)



- ・04004～04007にもデータをシフトします。
- ・ゼロフラグは04000～04007が全て0のとき1となります。04000～04002が0であることを確認するときは、次のプログラムを追加します。



04003～04007をマスク (すべてを0にする) しています。

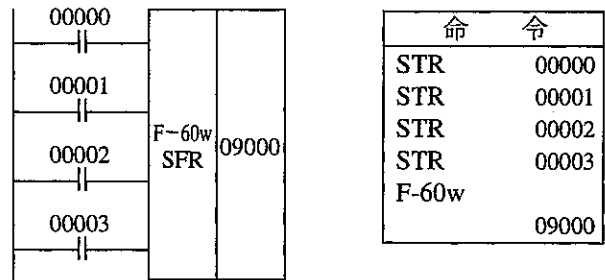
F-60w
SFR

両方向シフトレジスタ (1ワード)
(forward/backward ShiFt Register)

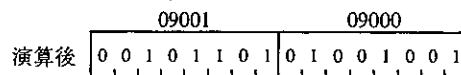
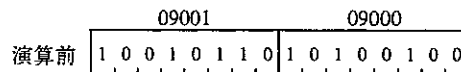
シンボル		①シフト方向指示入力 ②データ入力 ③シフト入力 ④リセット入力												
機能	レジスタD、D+1の16ビットデータをシフト方向指示入力①に従って上位ビット、又は下位ビットへシフトする。													
演算内容	・シフト方向指示入力①がONの場合 ・シフト方向指示入力①がOFFの場合 													
Dの使用範囲	c0000~c1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776													
演算条件	リセット入力④がOFFの時、シフト入力③の立上り (OFF→ON) でシフト													
演算内容	・リセット入力④がOFFの時、演算結果 ・リセット入力④がONの時、全ビットOFF													
演算後フラグ	リセット入力④	<table border="1"> <tr> <td>ゼロ 07357</td> <td>キャリー 07356</td> <td>エラー 07355</td> <td>ノンキャリー 07354</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>0又は1</td> <td>0又は1</td> <td>1又は0</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </table>	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354	OFF	0又は1	0又は1	1又は0	ON	0	0	0
ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354											
OFF	0又は1	0又は1	1又は0											
ON	0	0	0											

- (注1) Dには必ず偶数アドレスを設定してください。
 (注2) リセット入力④はシステムメモリ (#202) の設定で「OFFでリセット」とすることもできます。
 (類似命令) F-60

〔使用例〕



00000 ① ON ----- MSB方向へシフト
 00001 ② ON ----- データ入力ON
 00002 ③ OFF→ON ----- シフト指示
 00003 ④ OFF ----- リセット機能なし
 入力条件が上記の場合、演算結果は次のようになります。



ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
0	1	0	0

F-62 BCD2桁のアップ・ダウンカウンタ
U/DC (Up/Down Counter)

シンボル		①アップダウン指示入力 ②カウント入力 ③リセット入力	〔使用例〕			
機能	アップダウン指示入力①に従ってレジスタDの内容(BCD2桁)を加算(①ON)または減算(①OFF)する。					
演算内容	・アップダウン指示入力①ONのとき $\langle D \rangle + 1 \rightarrow D$ ・アップダウン指示入力①OFFのとき $\langle D \rangle - 1 \rightarrow D$					
Dの使用範囲	c0000~c1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777					
演算条件	リセット入力③がOFFの時、カウント入力②の立上り(OFF→ON)					
Dの内容	・リセット入力③がOFFの時 演算結果(BCDコード) ・リセット入力③がONの時 全ビットOFF					
演算後フラグ	アップダウン指示入力①	演算結果	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
	ON	99+1 → 00	1	1	0	0
		00~98+1 → 01~99	0	0	0	1
		BCD以外の数値	0	0	1	0
	OFF	00-1 → 99	0	1	0	0
		01-1 → 00	1	0	0	1
		02~99-1 → 01~98	0	0	0	1
	BCD以外の数値	0	0	1	0	
リセットの入力③ONの時		0	0	0	0	

アップダウン指示 (04010) UP DOWN

カウント入力 (00000)

リセット入力 (04011)

レジスタ (09000) 97 98 98 99 99 00 00 01 01 00 00 99 7F 7F 7F 00 00

ノンキャリーフラグ (07354)

エラーフラグ (07355)

キャリーフラグ (07356)

ゼロフラグ (07357)

1スキャンタイム以内
プログラム中、フラグに影響を与える命令まで有効

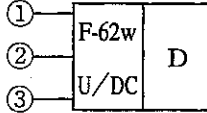
命 令	
STR	04010
STR	00000
STR	04011
F-62	09000

(注1) リセット入力③はシステムメモリ(#202)の設定により「OFF」でリセットすることもできます。

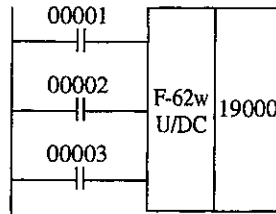
(類似命令) F-62w

F-62w
U/DC

BCD4桁のアップ・ダウンカウンタ (Up/Down Counter)

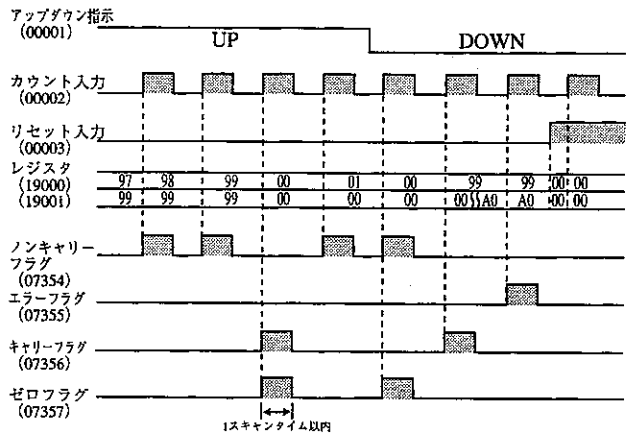
シンボル	①  ② ③	① アップダウン指示入力 ② カウント入力 ③ リセット入力				
機能	アップダウン指示入力①に従ってレジスタD、D+1の内容(BCD4桁)を加算(①ON)または減算(①OFF)する。					
演算内容	<ul style="list-style-type: none"> ・アップダウン指示入力①ONのとき $\langle D, D+1 \rangle + 1 \rightarrow D, D+1$ ・アップダウン指示入力①OFFのとき $\langle D, D+1 \rangle - 1 \rightarrow D, D+1$ 					
Dの使用範囲	c0000~c1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777					
演算条件	リセット入力③がOFFの時、カウント入力②の立上り(OFF→ON)					
Dの内容	演算結果(下2桁)	リセット入力③ONの時、全ビットOFF				
	D+1の内容		演算結果(上2桁)			
演算後フラグ	アップダウン指示入力①	演算結果	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
	ON	9999+1	1	1	0	0
		0000~9998+1	0	0	0	1
	OFF	BCD以外の数値	0	0	1	0
		0000-1	0	1	0	0
		0001-1	1	0	0	1
0002~9999-1		0	0	0	1	
BCD以外の数値	0	0	1	0		
リセットの入力③ONの時		0	0	0	0	

【使用例】



命 令	
STR	00001
STR	00002
STR	00003
F-62w	19000

リセット入力00003がOFFで計数可能となります。(ONリセットに設定時)
 アップダウン指示入力00001がONの時加算、OFFの時減算カウンタとして動作します。レジスタ19000または19001の内容がBCD以外のコードの時、エラーフラグ(07355)がONし、カウント動作は実行しません。



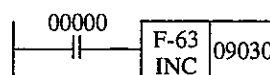
- (注1) Dには必ず偶数アドレスを設定してください。
- (注2) リセット入力③はシステムメモリ(#202)の設定により「OFF」でリセットすることもできます。

(類似命令) F-62

F-63
INC **加算カウンタ (1バイト)**
 (INCrement)

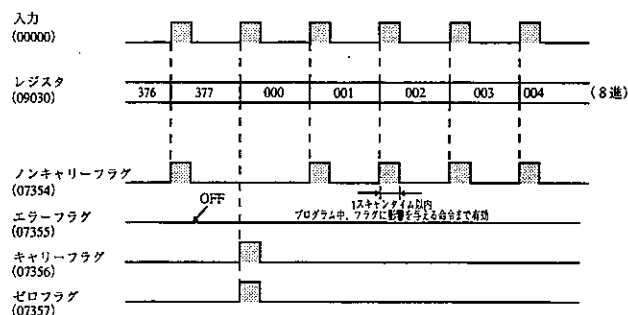
シンボル	F-63 INC		D			
機能	レジスタDの内容(バイナリーデータ)を加算カウントする。					
演算内容	<D>+1→D					
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777					
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)					
演算後	Dの内容	演算結果 (バイナリーコード)				
	フラグ	演算結果(8進)	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
		377→000	1	1	0	0
		上記以外	0	0	0	1

〔使用例〕



命 令	
STR	00000
F-63	09030

入力条件00000がOFF→ONの変化を検知して加算カウントします。



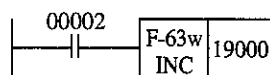
(注1) Dの内容はバイナリーコードです。10進表現では000~255、8進表現では000~377(8)と見なせます。

(類似命令) F-63w

F-63w
INC **加算カウンタ (1ワード)**
 (INCrement)

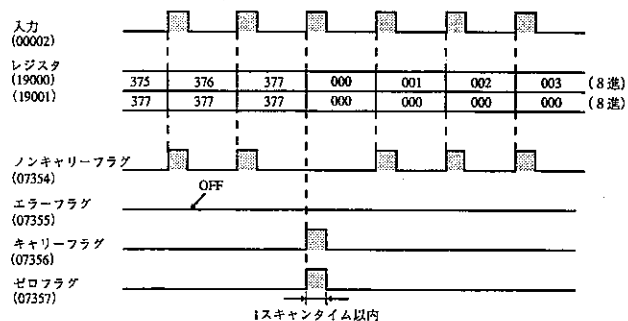
シンボル	F-63w INC		D			
機能	レジスタD、D+1の内容(バイナリーデータ)を加算カウントする。					
演算内容	<D、D+1>+1→D、D+1					
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776					
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)					
演算後	Dの内容	演算結果(下位)				
	D+1の内容	演算結果(上位)				
	フラグ	演算結果(8進)	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
		177777→000000	1	1	0	0
		上記以外	0	0	0	1

〔使用例〕



命 令	
STR	00002
F-63w	19000

入力条件00002がOFF→ONの変化を検知して加算カウントします。



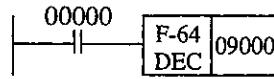
(注1) Dには必ず偶数アドレスを設定してください。

(類似命令) F-63

F-64
DEC **減算カウンタ (1バイト)**
 (DECrement)

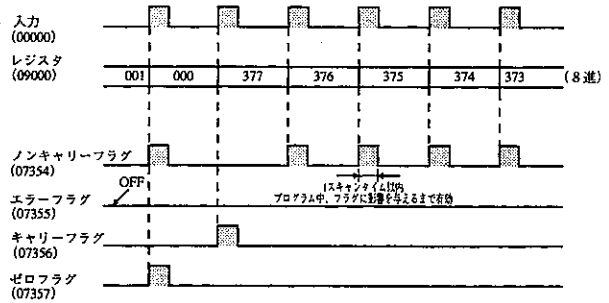
シンボル	F-64 DEC D									
機能	レジスタDの内容(バイナリーデータ)を減算カウントする。									
演算内容	<D>-1→D									
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777									
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)									
演算後 フラグ	Dの内容	演算結果 (バイナリーコード)								
	演算結果(8進)	<table border="1"> <tr> <th>ゼロ</th> <th>キャリー</th> <th>エラー</th> <th>ノンキャリー</th> </tr> <tr> <td>07357</td> <td>07356</td> <td>07355</td> <td>07354</td> </tr> </table>	ゼロ	キャリー	エラー	ノンキャリー	07357	07356	07355	07354
	ゼロ	キャリー	エラー	ノンキャリー						
	07357	07356	07355	07354						
001→000	1 0 0 1									
000→377	0 1 0 0									
上記以外	0 0 0 1									

〔使用例〕



命 令	
STR	00000
F-64	09000

入力条件00000のOFF→ONの変化を検知して減算カウントします。



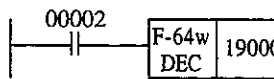
(注1) Dの内容はバイナリーコードです。10進表現では000~255、8進表現では000~377(8)と見なせます。

(類似命令) F-64w

F-64w
DEC **減算カウンタ (1ワード)**
 (DECrement)

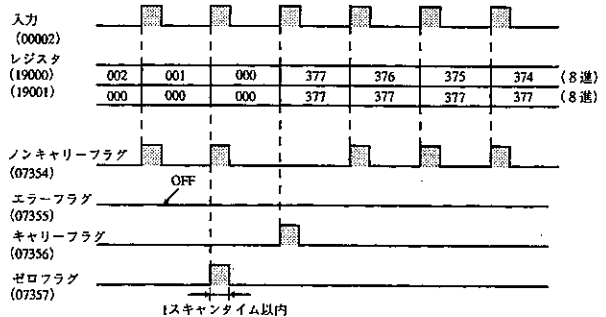
シンボル	F-64w DEC D									
機能	レジスタD、D+1の内容(バイナリーデータ)を減算カウントする。									
演算内容	<D、D+1>-1→D、D+1									
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776									
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)									
演算後 フラグ	Dの内容	演算結果(下位)								
	D+1の内容	演算結果(上位)								
	演算結果(8進)	<table border="1"> <tr> <th>ゼロ</th> <th>キャリー</th> <th>エラー</th> <th>ノンキャリー</th> </tr> <tr> <td>07357</td> <td>07356</td> <td>07355</td> <td>07354</td> </tr> </table>	ゼロ	キャリー	エラー	ノンキャリー	07357	07356	07355	07354
	ゼロ	キャリー	エラー	ノンキャリー						
07357	07356	07355	07354							
000001→000000	1 0 0 1									
000000→177777	0 1 0 0									
上記以外	0 0 0 1									

〔使用例〕



命 令	
STR	00002
F-64w	19000

入力条件00002がOFF→ONの変化を検知して減算カウントします。



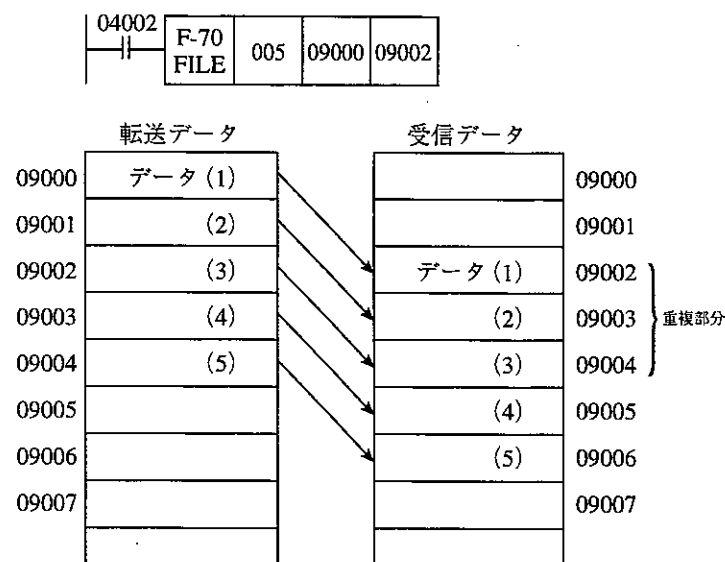
(注1) Dには必ず偶数アドレスを設定してください。

(類似命令) F-64

F-70 nバイト一括転送
FILE (FILE)

シンボル	F-70 FILE n S D				【使用例】	命 令																		
機能	レジスタSからS+n-1までのnバイト(8進数)のデータをレジスタDからD+n-1までのnバイトに一括転送する。					STR 04001	F-70 040																	
演算内容	S、…S+n-1→D、…D+n-1				入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000から09037までの040(8)バイト(10進数で32バイト)のデータをレジスタ00040から00077までの32バイトに一括転送します。																			
nの使用範囲	000~377(8) (000とすると256バイトとなる)				レジスタ09000から09037までの内容は不変です。																			
Sの使用範囲 (注1)	C0000~C1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777		@C0000~@C1574 @b0000~@b0774 @09000~@09774 @19000~@19774 @29000~@29774 @39000~@39774		演算前																			
Dの使用範囲 (注1)	C0000~C1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777		@C0000~@C1574 @b0000~@b0774 @09000~@09774 @19000~@19774 @29000~@29774 @39000~@39774		演算後																			
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)				<table border="1"> <tr><td>04001</td><td>F-70</td><td>FILE</td><td>040</td><td>09000</td><td>00040</td></tr> </table>			04001	F-70	FILE	040	09000	00040											
04001	F-70	FILE	040	09000	00040																			
演算後	S・S+n-1の内容	不変				<table border="1"> <tr><td>09000</td><td>1</td><td>2</td><td>00040</td></tr> <tr><td>09001</td><td>4</td><td>5</td><td>00041</td></tr> <tr><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td></tr> <tr><td>09037</td><td>9</td><td>9</td><td>00077</td></tr> </table>			09000	1	2	00040	09001	4	5	00041	09037	9	9	00077
	09000	1	2	00040																				
	09001	4	5	00041																				
																				
09037	9	9	00077																					
Dの内容	レジスタSの内容																							
D+1の内容	レジスタS+1の内容																							
D+n-1の内容	レジスタS+n-1の内容																							
フラグ	不変																							

(注1) F-70はS、Dに間接アドレスを使用できます。(@C0000、@09000等)
間接アドレスについては9・21ページ「間接アドレス指定」をご参照ください。
(注2) 転送元、転送先が重複するようなn、S、Dの設定もできます。



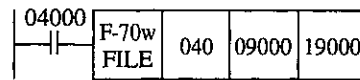
(類似命令) F-00、F-00w、F-70w、F-74、F-74w

F-70w
FILE

nワード一括転送
(FILE)

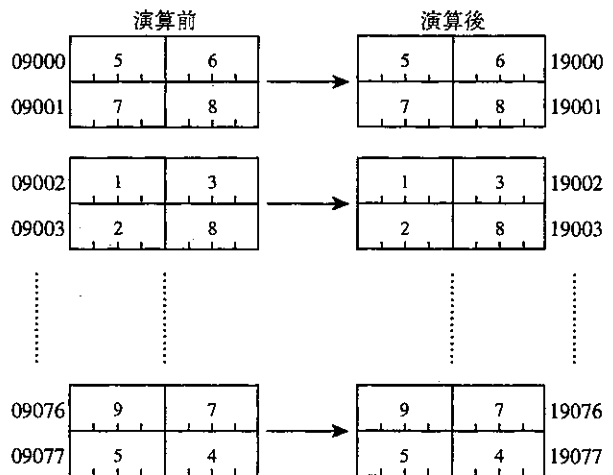
シンボル	F-70 FILE	n	S	D
機能	レジスタSからS+2n-1までのnワードのデータをレジスタDからD+2n-1までのnワードに一括転送する。			
演算内容	S, S+1, …S+2n-1→ D, D+1, …D+2n-1			
nの使用範囲	000~377 ⁽⁸⁾ (000とすると256ワードとなる)			
Sの使用範囲 (注1)	コ0000~コ1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776	@コ0000~@コ1574 @b0000~@b0774 @09000~@09774 @19000~@19774 @29000~@29774 @39000~@39774		
Dの使用範囲 (注1)	コ0000~コ1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776	@コ0000~@コ1574 @b0000~@b0774 @09000~@09774 @19000~@19774 @29000~@29774 @39000~@39774		
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)			
演算後	S…S+2n-1の内容	不変		
	Dの内容	レジスタSの内容		
	D+1の内容	レジスタS+1の内容		
	D+2n-1の内容	レジスタS+2n-1の内容		
フラグ	不変			

〔使用例〕



命 令	
STR	04000
F-70w	040 09000 19000

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000から09077までの040⁽⁸⁾ワード(10進数で32ワード)のデータをレジスタ19000から19077までの32ワードに一括転送します。レジスタ09000から09077までの内容は不変です。



(注1) F-70wはS、Dに間接アドレスを使用できます。(@コ0000、@09000)
間接アドレスについては9・21ページ「間接アドレス指定」を参照ください。

(注2) S、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。

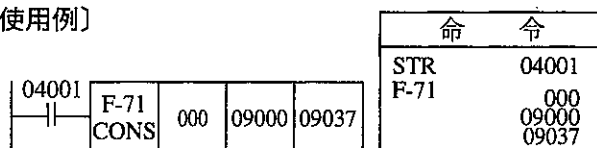
(類似命令) F-00、F-00w、F-70、F-74、F-74w

9

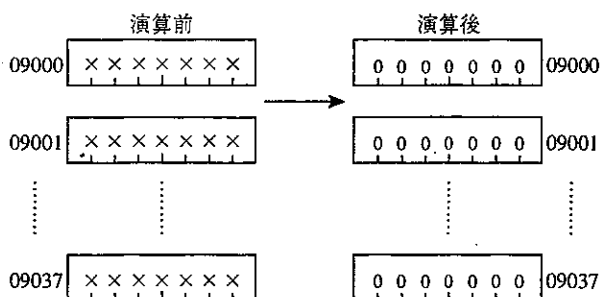
F-71 8進定数(1バイト)一括転送
CONS (CONStant)

シンボル	F-71 CONS	n	D ₁	D ₂
機能	レジスタD ₁ からレジスタD ₂ に8進定数nを一括転送する。			
演算内容	n → D ₁.....、D ₂			
nの使用範囲	0 0 0 ~ 3 7 7 (8)			
D ₁ の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777			
D ₂ の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777			
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)			
演算後	D ₁ の内容 D ₁₊₁ の内容 ⋮ D ₂₋₁ の内容 D ₂ の内容	定数n		
	フラグ	不変		

〔使用例〕



入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000から09037に8進定数000を一括転送します。



(注1) 次表の①~③のブロックをまたがるような (類似命令) F-08、F-08w、F-71w
D₁、D₂の設定をすると演算しません。

ブロック	範囲
①	コ0000~コ1577
②	b0000~b0777
③	09000~09777
	19000~19777
	29000~29777
	39000~39777

× — F-71 CONS 010 30070 09000 30070を含むブロックの最終アドレスはコ1577です。

○ — F-71 CONS 100 19100 29500 D₁、D₂ともに③のブロックに入っています。

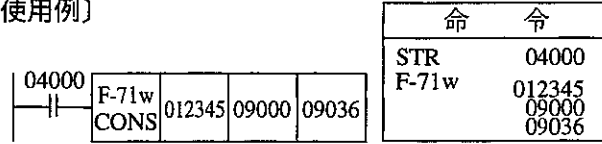
(注2) D₁>D₂となるアドレスを設定すると、演算しません。

— F-71 CONS 050 09200 09000 D₁ (09200) > D₂ (09000)

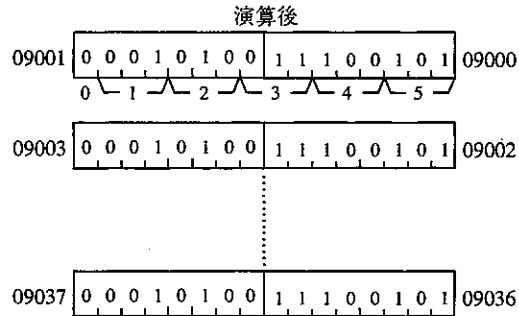
F-71w 8進定数(1ワード)一括転送
CONS (CONSTant)

シンボル	F-71w CONS	n	D ₁	D ₂
機能	レジスタD ₁ 、D ₁ +1からレジスタD ₂ 、D ₂ +1に8進定数nを一括転送する			
演算内容	n → (D ₁ 、D ₁ +1) …… (D ₂ 、D ₂ +1)			
nの使用範囲	000000~177777 (8)			
D ₁ の使用範囲	c0000~c1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776			
D ₂ の使用範囲	c0000~c1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776			
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)			
演算後	D ₁ 、D ₁ +1 D ₁ +2、D ₁ +3 ⋮ D ₂ -2、D ₂ +1 D ₂ 、D ₂ +1	定数n		
	フラグ	不変		

〔使用例〕



入力条件04000が OFF→ON の変化時、レジスタ09000、09001から、09036、09037に8進定数012345を一括転送します。



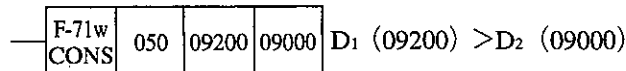
- (注1) D₁、D₂には必ず偶数アドレスを設定してください。
- (注2) 次表の①~③のブロックをまたがるようなD₁、D₂の設定をすると演算しません。

(類似命令) F-08、F-08w、F-71

ブロック	範囲
①	c0000~c1576
②	b0000~b0776
③	09000~09776
	19000~19776
	29000~29776
	39000~39776

- × — F-71w
CONS 010 c0070 09000 c0070を含むブロックの最終アドレスはc1576です。
- — F-71w
CONS 100 19100 29500 D₁、D₂ともに③のブロックに入っています。

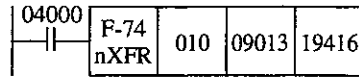
(注3) D₁>D₂となるアドレスを設定すると、演算しません。



F-74 **nバイト転送**
nXFR

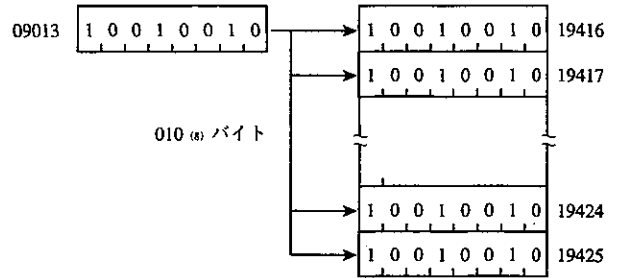
シンボル	<table border="1"><tr><td>F-74</td><td>n</td><td>S</td><td>D</td></tr></table>	F-74	n	S	D
F-74	n	S	D		
機能	レジスタDを先頭とするnバイトのレジスタにレジスタSの内容を転送する。				
演算内容	S→D;…D+n-1				
nの使用範囲	000~377 ⁽⁸⁾ (000とすると256バイトとなる)				
Sの使用範囲	c0000~c1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777				
Dの使用範囲	c0000~c1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777				
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)				
演算後	Sの内容	不変			
	Dの内容	レジスタSの内容			
	D+1の内容				
	⋮				
	D+n-1の内容				
フラグ	不変				

〔使用例〕



命 令	
STR	04000
F-74	010
	09013
	19416

入力条件04000がOFF→ONの変化時、レジスタ19416を先頭とする010⁽⁸⁾バイトのレジスタにレジスタ09013の内容を転送します。

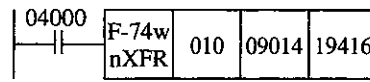


(類似命令) F-00、F-00w、F-70、F-70w、F-74w

F-74w nワード転送
nXFR

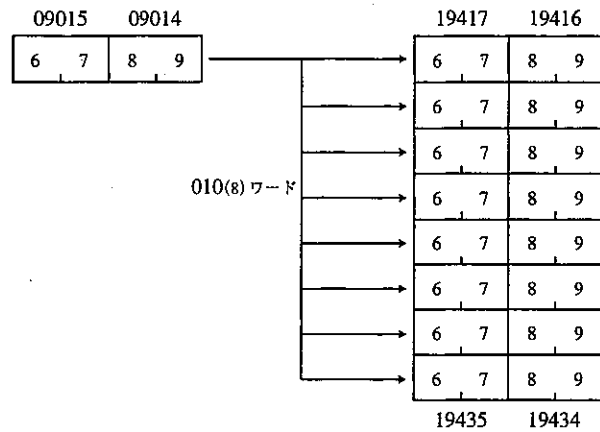
シンボル	F-74w nXFR	n	S	D
機能	レジスタD、D+1を先頭とするnワードのレジスタにレジスタS、S+1の内容を転送する。			
演算内容	S、S+1→D、D+1、…D+2n-2、D+2n-1			
nの使用範囲	000~377(8) (000とすると256ワードとなる)			
Sの使用範囲	c0000~c1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776			
Dの使用範囲	c0000~c1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776			
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)			
演算後	S、S+1の内容	不変		
	Dの内容	レジスタSの内容		
	D+1の内容	レジスタS+1の内容		
	⋮	⋮		
	D+2n-2 D+2n-1	レジスタSの内容 レジスタS+1の内容		
フラグ	不変			

〔使用例〕



命令	
STR	04000
F-74w	010
	09014
	19416

入力条件04000がOFF→ONの変化時、レジスタ19416、19417を先頭とする010(8)ワードのレジスタにレジスタ09014、09015の内容を転送します。



(注1) S、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。
(類似命令) F-00、F-00w、F-70、F-70w、F-74

F-80 I/Oリフレッシュ (1バイト)
IORF (I/O ReFresh)

シンボル	<table border="1"><tr><td>F-80</td><td>D</td></tr><tr><td>IORF</td><td></td></tr></table>	F-80	D	IORF		<p>〔使用例〕</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">命 令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>STR</td> <td>04000</td> </tr> <tr> <td>F-80</td> <td>∩0000</td> </tr> </tbody> </table> <p>入力条件04000がONの時、∩0000の1バイトデータのリフレッシュを行います。</p>	命 令		STR	04000	F-80	∩0000
F-80	D											
IORF												
命 令												
STR	04000											
F-80	∩0000											
機 能	Dで指定される入出力部のバイトデータのリフレッシュを行う。											
演算内容	入力部→D 出力部←D											
Dの使用範囲	∩00000~∩00077											
演算条件	入力信号がONの時 (OFF→ONの変化時に限定されない)											
演算後	入力部 データメモリの更新 出力部 出力状態の更新 フラグ 不変											

(注1) 本命令はプログラム演算中に何回でも使用できます。

(注2) 本命令でI/Oリフレッシュしている入出力部は通常のスキャンサイクルの入出力処理でもデータのリフレッシュを行います。

F-81 I/Oリフレッシュ (1ビット)
IORF (I/O ReFresh)

シンボル	<table border="1"><tr><td>F-81</td><td>n</td><td>D</td></tr><tr><td>IORF</td><td></td><td></td></tr></table>	F-81	n	D	IORF			<p>〔使用例〕</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">命 令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>STR</td> <td>04000</td> </tr> <tr> <td>F-81</td> <td>∩0001</td> </tr> </tbody> </table> <p>入力条件04000がONの時、∩0001の1ビット目 (00011) のデータのリフレッシュを行います。</p>	命 令		STR	04000	F-81	∩0001
F-81	n	D												
IORF														
命 令														
STR	04000													
F-81	∩0001													
機 能	Dで指定される入出力部のnビット目のデータのリフレッシュを行う。													
演算内容	入力部→Dのnビット目 出力部←Dのnビット目													
nの使用範囲	0~7													
Dの使用範囲	∩00000~∩00077													
演算条件	入力信号がONの時 (OFF→ONの変化時に限定されない)													
演算後	入力部 データメモリの更新 出力部 出力状態の更新 フラグ 不変													

(注1) 本命令はプログラム演算中に何回でも使用できます。

(注2) 本命令でI/Oリフレッシュしている入出力部は通常のスキャンサイクルの入出力処理でもデータのリフレッシュを行います。

F-90 **リマーク**
REM **(REMark)**

シンボル	F-90 REM n	〔解説〕 ・F-90用のシンボル・コメントは、多機能プログラマ、またはラダーソフトで「シンボル・コメント設定」にて登録します。 (シンボル：半角16文字、コメント：半角28文字) ・ラダー印字時は、シンボル・コメント内容を印字し、F-90命令は印字しません。 また、シンボル内容の1文字目に@ (アットマーク) を登録すると改ページとなり、シンボル・コメント内容は印字しません。 ・命令語印字時は、F-90命令、シンボル・コメント内容ともに印字します。 また、シンボル内容の1文字目に@ (アットマーク) を登録しても改ページは行われず、登録内容を印字します。
機能	多機能プログラマ (JW-50PG)、またはラダーソフト (JW-50SP/52SP/92SP) でラダー、命令語印字時、行コメントの印字を行う。	
演算内容	演算しない (NOPと同じ)	
nの使用範囲	0000~3777(8)	
演算後	フラグ等データメモリは不変	

〔使用例〕

<p>(1) ラダープログラミング</p>	<p>(2) シンボル・コメント設定</p> <table border="0"> <tr> <td></td> <td>アドレス</td> <td>シンボル</td> <td>コメント</td> </tr> <tr> <td>F-90</td> <td>0010</td> <td>No.10</td> <td>異常処理監視部</td> </tr> <tr> <td>F-90</td> <td>0011</td> <td>@</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>↑</td> <td>ラダー印字の時、改ページ</td> </tr> </table>		アドレス	シンボル	コメント	F-90	0010	No.10	異常処理監視部	F-90	0011	@				↑	ラダー印字の時、改ページ
	アドレス	シンボル	コメント														
F-90	0010	No.10	異常処理監視部														
F-90	0011	@															
		↑	ラダー印字の時、改ページ														



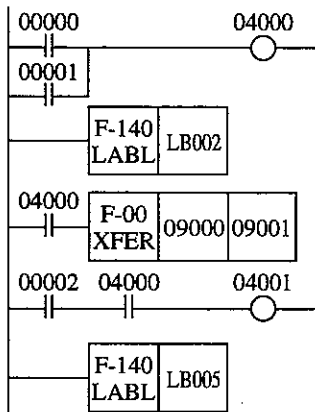
<p>(3) ラダー印字</p>	<p>(4) 命令語印字</p> <pre> STR 00000 OUT 00400 F-90[REM] 0010 No.10: 異常処理監視部 STR 00100 OR 00101 AND 00102 OUT 00401 </pre>
------------------	---

9

F-140 **ラベルの設定**
LABL **(LABeL)**

シンボル	F-140 LABL LBn
機能	F-141 (JMP) 命令のジャンプ先 F-142 (CALL) 命令のサブルーチン先 タイマ割込のサブルーチン先 高速カウンタ割込のサブルーチン先 } を示す。
LBnの使用範囲	LB000~LB167 (8) : F-141、F-142用 LB170 : 高速カウンタ (モード1-1) 用 LB171 : 高速カウンタ (モード1-2) 用 LB172 : 高速カウンタ (モード2) 用 LB173~LB176 : 予約 LB177 : 10msタイマ割込用

〔使用例〕



アドレス	命 令
00000	STR 00000
00001	OR 00001
00002	OUT 04000
00003	F-140
00004	LB002
00005	STR 04000
00006	F-00
00007	09000
00010	09001
00011	STR 00002
00012	AND 04000
00013	OUT 04001
00014	F-140
00015	LB005

F-140は、ジャンプ先、サブルーチン先を表わすラベルで、実際に演算を実行するものではありません。従ってF-140を実行後、データメモリは保持しています。

(注1) 同じラベル番号を2度使用することはできません。

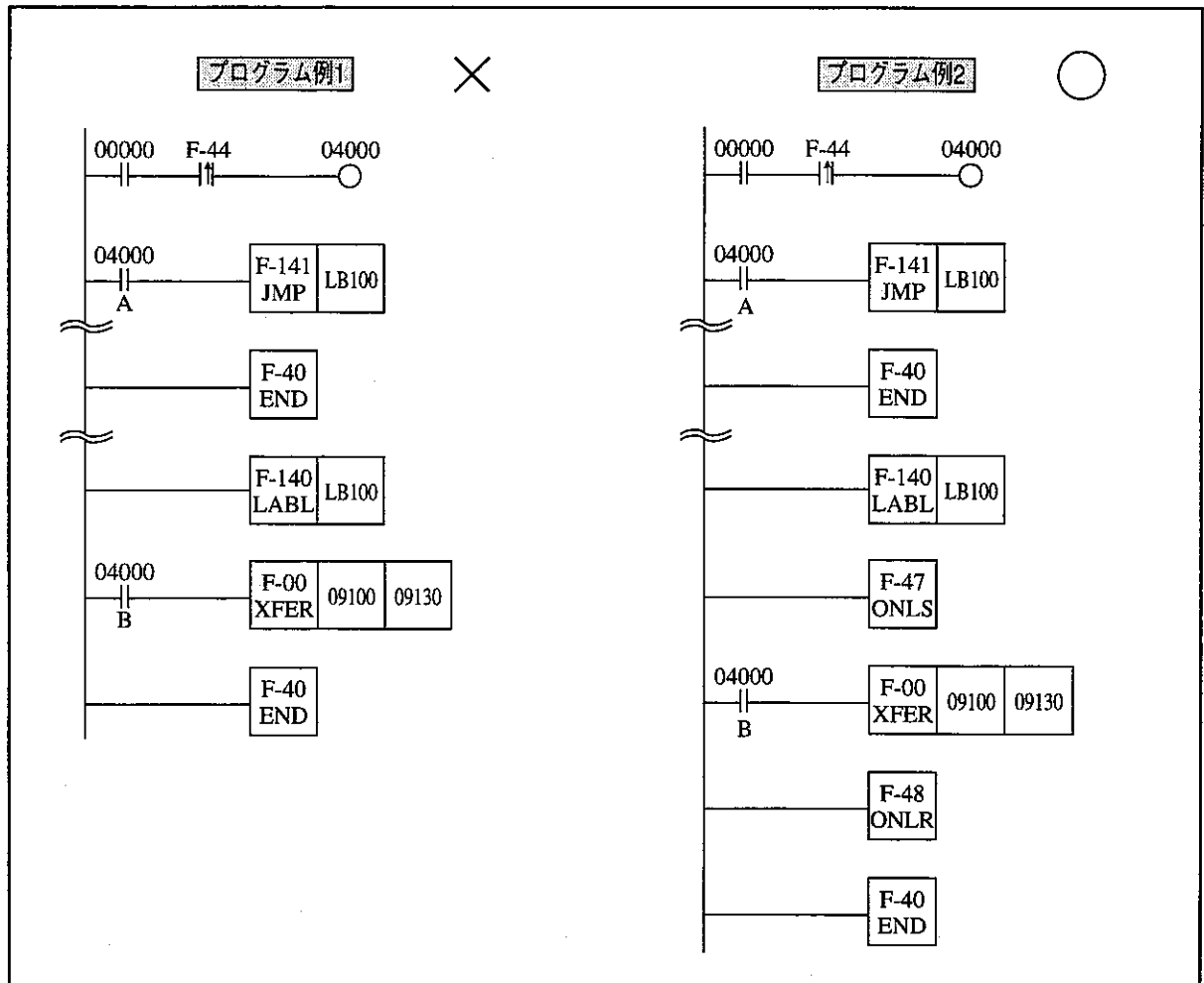
F-141 ラベルへジャンプ
JMP (JuMP)

シンボル	F-141 JMP LBn																										
機能	プログラムの実行をLBn (F-140) のプログラムアドレスへ移す。																										
LBnの使用範囲	LB000~LB167(8)																										
演算条件	入力信号がONの時 (OFF→ONの変化時に限定されない)																										
〔使用例〕																											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>アドレス</th> <th>命 令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>00005</td><td>F-140</td></tr> <tr><td>00006</td><td>LB005</td></tr> <tr><td>⋮</td><td>⋮</td></tr> <tr><td>00777</td><td>STR 00000</td></tr> <tr><td>01000</td><td>F-141</td></tr> <tr><td>01001</td><td>LB100</td></tr> <tr><td>⋮</td><td>⋮</td></tr> <tr><td>02002</td><td>STR 00001</td></tr> <tr><td>02003</td><td>F-141</td></tr> <tr><td>02004</td><td>LB005</td></tr> <tr><td>02005</td><td>F-140</td></tr> <tr><td>02006</td><td>LB100</td></tr> </tbody> </table> <p>入力条件00000がONの時、LB100のプログラムアドレス02005へジャンプし、アドレス02007以降の命令へ移ります。</p> <p>入力条件00001がONの時、LB0005のプログラムアドレス00005へジャンプし、アドレス00007以降の命令へ移ります。</p>	アドレス	命 令	00005	F-140	00006	LB005	⋮	⋮	00777	STR 00000	01000	F-141	01001	LB100	⋮	⋮	02002	STR 00001	02003	F-141	02004	LB005	02005	F-140	02006	LB100
アドレス	命 令																										
00005	F-140																										
00006	LB005																										
⋮	⋮																										
00777	STR 00000																										
01000	F-141																										
01001	LB100																										
⋮	⋮																										
02002	STR 00001																										
02003	F-141																										
02004	LB005																										
02005	F-140																										
02006	LB100																										

- 9
- (注1) F-141命令実行後、データメモリの内容は変化しません。
 - (注2) ※部分は、F-41 (JCS)、F-42 (JCR) を使用しても実行しますが、F-141 (JMP) を使用するとF-140 (LABL) までの命令を処理しないため演算時間が短縮できます。
 - (注3) F-141命令のラベル番号は任意に同一番号を何度でも使用できます。
 - (注4) F-141命令は、ジャンプ先アドレスまでの命令を実行しないため、ジャンプ先アドレス以前にF-40 (END命令) が存在してもF-40は無視します。
 - (注5) ジャンプ先ラベル (F-140) は必ず設定してください。ジャンプ先ラベル番号が存在しないと誤動作します。

(注6) F-140 (LABL)、F-141 (JMP) 命令で下記のプログラム (プログラム例1、プログラム例2) を組んだとき、プログラム例1についてはF-00 (XFER) 命令は目的の動作を行いません。

動作は、プログラム例1、プログラム例2ともに接点04000 (Aの接点) がONになるとF-141を実行し、F-141で指定したジャンプ先までジャンプします。ジャンプ後、次の接点04000 (Bの接点) がONのときF-00を実行するプログラム例です。



・プログラム例1では、接点04000 (Aの接点) がONになった最初のサイクルでF-141を実行し、F-141で指定したジャンプ先までジャンプし、ジャンプ後の次の接点04000 (Bの接点) がONになっているためF-00を実行します。ところが、接点04000 (Aの接点) がONになった2回目のサイクルでは接点04000がONになってジャンプしてもF-00は実行しません。これは1スキャン前のACC (アキュムレータ) の内容と現在のACCの内容がともにONのためF-00は立ち上がりと認識しないためです。

・プログラム例2では、接点04000 (Aの接点) がONになった2回目のサイクルでもジャンプ後のF-00は動作を実行します。これはジャンプ後の命令をONのときに実行するようにレベル演算条件 (F-47、F-48) にしているためです。

参考 F-00は1スキャン前のACCの内容と現在のACCに格納している内容を比較し、その結果、立ち上がりと認識したときに実行する命令です。

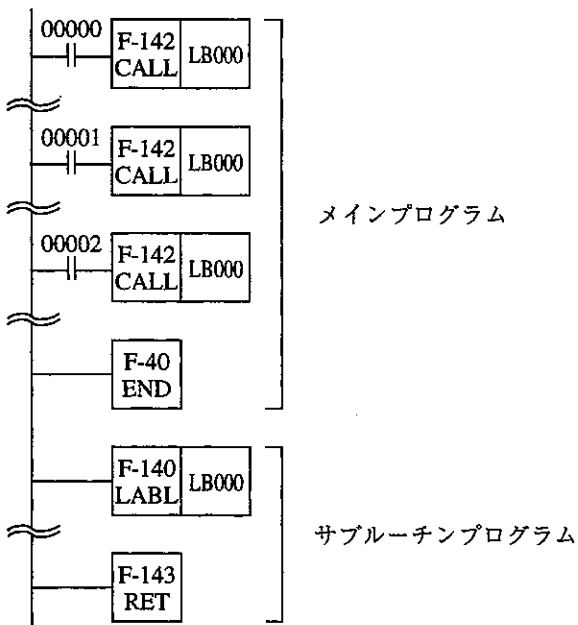
以上のことにより毎演算サイクル、ジャンプ後のプログラムを実行させるにはプログラム例2のようにしてください。

F-142
CALL ラベルをサブルーチンコール
 (CALL)

F-143
RET サブルーチンからのリターン
 (Return)

シンボル	F-142 CALL LBn	F-143 RET
機能	プログラムの実行をLBn (F-140) のサブルーチンに移し、F-143命令で戻る。	
LBnの使用範囲	LB000~LB167 (8)	
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)	

〔使用例〕



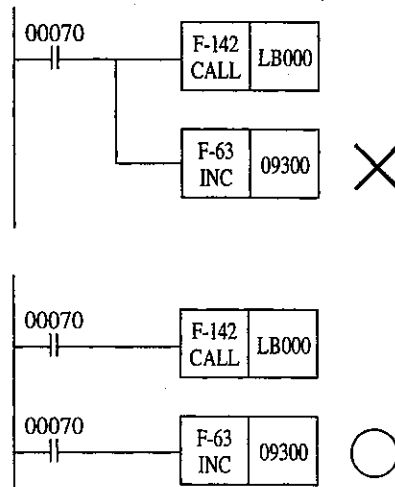
アドレス	命 令
00010	STR 00000
00011	F-142
00012	LB000
...	...
00100	STR 00001
00101	F-142
00102	LB000
...	...
00200	STR 00002
00201	F-142
00202	LB000
...	...
00300	F-40
00301	F-140
00302	LB000
...	...
00315	F-143

F-142 (CALL)、F-143 (RET) 命令は、プログラム中で何度も実行する必要がある部分があるときに使用するとステップ数を縮めるだけでなく、プログラムを構造化できます。

上記例の場合、入力条件00000がOFF→ONの変化時、メインプログラムからアドレス00303~00314のサブルーチンプログラムの実行に移り、F-143命令でメインプログラムのアドレス00013以降の命令を実行します。

- (注1) F-143 (RET) 命令は高速カウンタ割込 (#203で設定) タイマ割込 (#244で設定) でサブルーチンプログラムを作る時にも使用します。
- (注2) サブルーチンがコールされたとき、サブルーチン内の命令は、レベル演算条件 (ONで実行) となります。
- (注3) 次の各命令をサブルーチンプログラムに入れることはできません。
TMR、CNT、F-30 (MCS)、F-31 (MCR)、F-40 (END)、F-41 (JCS)、F-42 (JCR)、F-44 (↑↑)、F-45 (↓↓)、F-47 (ONLS)、F-48 (ONLR)
- (注4) 必ず、サブルーチンプログラムの前にメインプログラムを作成し、その最終アドレスにF-40 (END命令) を入れてください。
- (注5) サブルーチンの多重使用 (ネスティング) はできません。

(注6) F-142 (CALL) の実行条件とF-142 (CALL) の後の命令の実行条件は共通にできません。

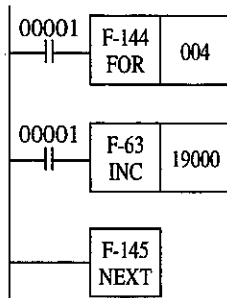


F-144 ループ回数の設定
FOR (FOR)

F-145 ループの終了
NEXT (NEXT)

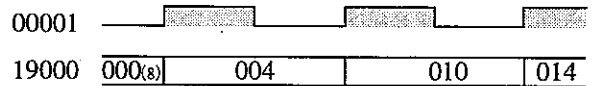
シンボル	F-144 FOR	n	F-145 NEXT
機能	F-144 (FOR) とF-145 (NEXT) 間のプログラムをn回繰り返す。		
nの使用範囲	000~377(8) (000とすると256回繰り返す)		
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)		

〔使用例〕



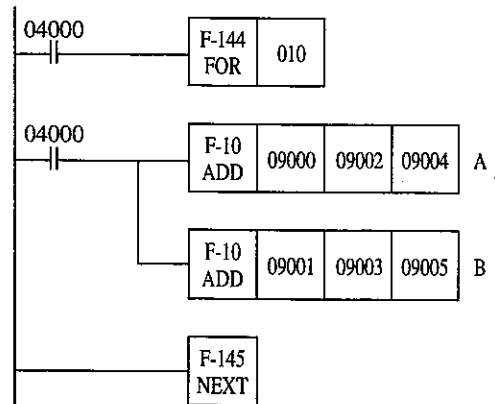
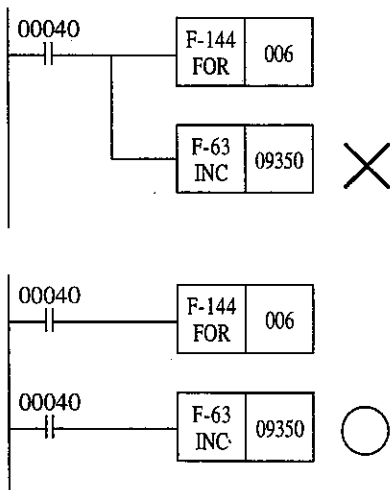
命 令	
STR	00001
F-144	004
STR	00001
F-63	19000
F-145	19000

入力条件00001がOFF→ONの変化時に、F-63 (INC) 命令を4回実行します。



- (注1) F-144 (FOR) とF-145 (NEXT) は必ず一対で使用してください。
- (注2) F-144 (FOR) 命令を実行時、F-144 (FOR) とF-145 (NEXT) の間の命令はレベル演算条件 (ONで実行) となります。
- (注3) 非実行時、F-144 (FOR) とF-145 (NEXT) の間のデータメモリの内容は変化しません。
- (注4) F-144 (FOR) の実行条件とF-144 (FOR) の後の命令の実行条件は共通にできません。

- (注5) 次の各命令をF-144 (FOR) とF-145 (NEXT) の間に入れられません。
TMR、CNT、F-30 (MCS)、F-31 (MCR)、F-40 (END)、F-41 (JCS)、F-42 (JCR)、F-44 (↑↑)、F-45 (↓↓)、F-47 (ONLS)、F-48 (ONLR)、F-141 (JMP)、F-144 (FOR)、F-145 (NEXT)
- (注6) F-144 (FOR) /F-145 (NEXT) の間で実行する命令数は極力少なくしてください。演算時間を考慮に入れて設計してください。
- (注7) F-10命令は倍長演算が可能ですが、下記プログラムでBの命令の演算フラグがAの命令に影響を与えることはありません。

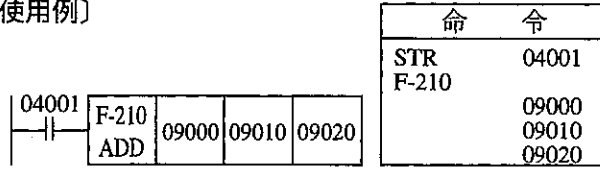


F-210
ADD

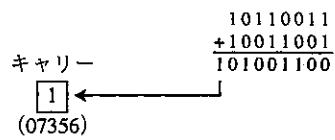
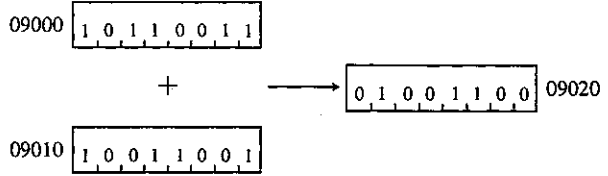
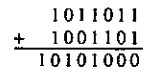
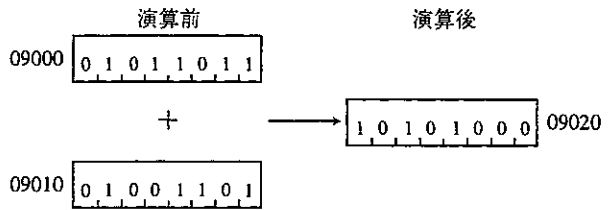
レジスタ間のバイナリ加算 (8ビット+8ビット)
(ADD)

シンボル	F-210 ADD S ₁ S ₂ D			
機能	レジスタS ₁ の内容とレジスタS ₂ の内容をバイナリ加算してレジスタDに格納する。			
演算内容	S ₁ +S ₂ →D			
S ₁ の使用範囲	c0000~c1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777			
S ₂ の使用範囲	c0000~c1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777			
Dの使用範囲	c0000~c1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777			
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)			
演算	S ₁ の内容	不変		
	S ₂ の内容	不変		
後	Dの内容	演算結果		
	演算結果	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355
	0	1	0	0
	001~377(8)	0	0	0
	400(8)	1	1	0
401(8)以上	0	1	0	

〔使用例〕



入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000の内容とレジスタ09010の内容をバイナリ加算してレジスタ09020に格納します。

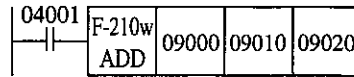


(類似命令) F-210w、Fc210、Fc210w

F-210w
ADD **レジスタ間のバイナリ加算 (16ビット+16ビット)**
(ADD)

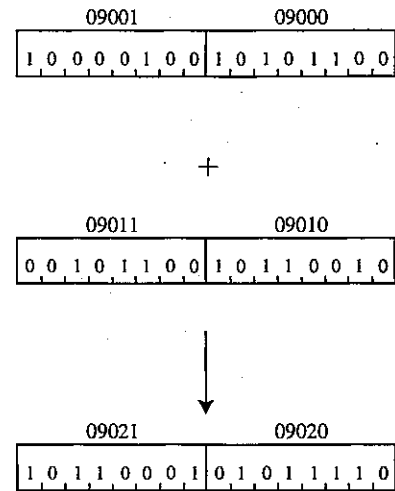
シンボル	F-210w ADD	S ₁	S ₂	D	
機能	レジスタS ₁ 、S ₁ +1の内容とレジスタS ₂ 、S ₂ +1の内容をバイナリ加算してレジスタD、D+1に格納する。				
演算内容	(S ₁ , S ₁ +1)+(S ₂ , S ₂ +1)→D、D+1				
S ₁ の使用範囲	コ0000～コ1576 b0000～b0776 09000～09776 19000～19776 29000～29776 39000～39776				
S ₂ の使用範囲	コ0000～コ1576 b0000～b0776 09000～09776 19000～19776 29000～29776 39000～39776				
Dの使用範囲	コ0000～コ1576 b0000～b0776 09000～09776 19000～19776 29000～29776 39000～39776				
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)				
演算後	S ₁ 、S ₁ +1の内容	不変			
	S ₂ 、S ₂ +1の内容	不変			
	Dの内容	演算結果 (下位)			
	D+1の内容	演算結果 (上位)			
フラグ	演算結果 (8進)	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
	0	1	0	0	1
	000001～177777	0	0	0	1
	200000	1	1	0	0
200001以上	0	1	0	0	

〔使用例〕



命 令	
STR	04001
F-210w	09000
	09010
	09020

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000、09001の内容とレジスタ09010、09011の内容をバイナリ加算してレジスタ09020、09021に格納します。



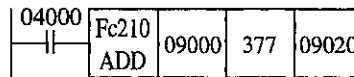
(注1) S₁、S₂、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。
(類似命令) F-210、Fc210、Fc210w

Fc210
ADD

レジスタと定数のバイナリ加算 (8ビット+8ビット)
(ADD)

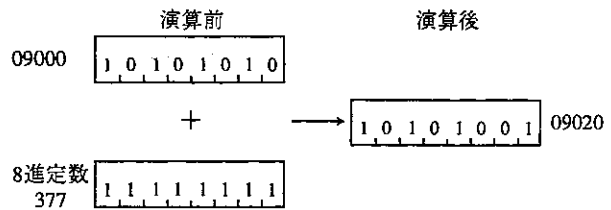
シンボル	<table border="1"> <tr> <td>Fc-210</td> <td>S_i</td> <td>n</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>ADD</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Fc-210	S _i	n	D	ADD								
Fc-210	S _i	n	D											
ADD														
機能	レジスタS _i の内容と8進定数nの内容をバイナリ加算してレジスタDに格納する。													
演算内容	S _i +n→D													
S _i の使用範囲	コ0000～コ1577 b0000～b0777 09000～09777 19000～19777 29000～29777 39000～39777													
nの使用範囲	000～377 (8)													
Dの使用範囲	コ0000～コ1577 b0000～b0777 09000～09777 19000～19777 29000～29777 39000～39777													
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)													
演算後	S _i の内容	不変												
	Dの内容	演算結果												
	演算結果	<table border="1"> <tr> <td>ゼロ</td> <td>キャリー</td> <td>エラー</td> <td>ノンキャリー</td> </tr> <tr> <td>07357</td> <td>07356</td> <td>07355</td> <td>07354</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </table>	ゼロ	キャリー	エラー	ノンキャリー	07357	07356	07355	07354	0	1	0	0
	ゼロ	キャリー	エラー	ノンキャリー										
	07357	07356	07355	07354										
0	1	0	0											
フラグ	001～377(8)	0	0	0	1									
	400 (8)	1	1	0	0									
	401 (8) 以上	0	1	0	0									

〔使用例〕



命 令	
STR	04000
Fc210	09000
	377
	09020

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000の内容と8進定数377をバイナリ加算して結果をレジスタ09020に格納します。



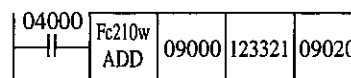
9

(類似命令) F-210、F-210w、Fc210w

Fc210w
ADD レジスタと定数のバイナリ加算 (16ビット+16ビット)
(ADD)

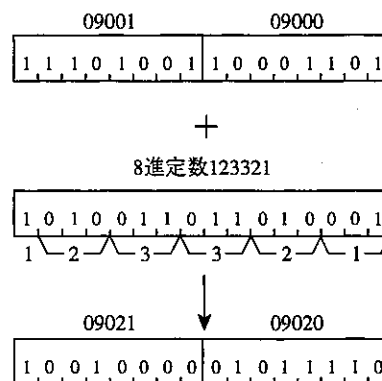
シンボル	Fc210w ADD S _i n D				
機能	レジスタ S _i 、S _i +1の内容と8進定数nの内容をバイナリ加算してレジスタD、D+1に格納する。				
演算内容	(S _i 、S _i +1)+n→D、D+1				
S _i の使用範囲	c0000~c1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776				
nの使用範囲	000000~177777 (8)				
Dの使用範囲	c0000~c1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776				
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)				
演算後	SS _i の内容	不変			
	Dの内容	演算結果(下位)			
	D+1の内容	演算結果(上位)			
	演算結果(8進)	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
	フラグ	000001~177777	0	0	0	1
	200000	1	1	0	0
	200001以上	0	1	0	0

〔使用例〕



命 令	
STR	04000
Fc210w	09000
	123321
	09020

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000、09001の内容と8進定数123321をバイナリ加算して結果をレジスタ09020、09021に格納します。



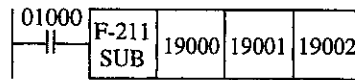
(注1) S_i、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。
(類似命令) F-210、F-210w、Fc210

F-211
SUB

レジスタ間のバイナリ減算 (8ビット-8ビット)
(SUBtract)

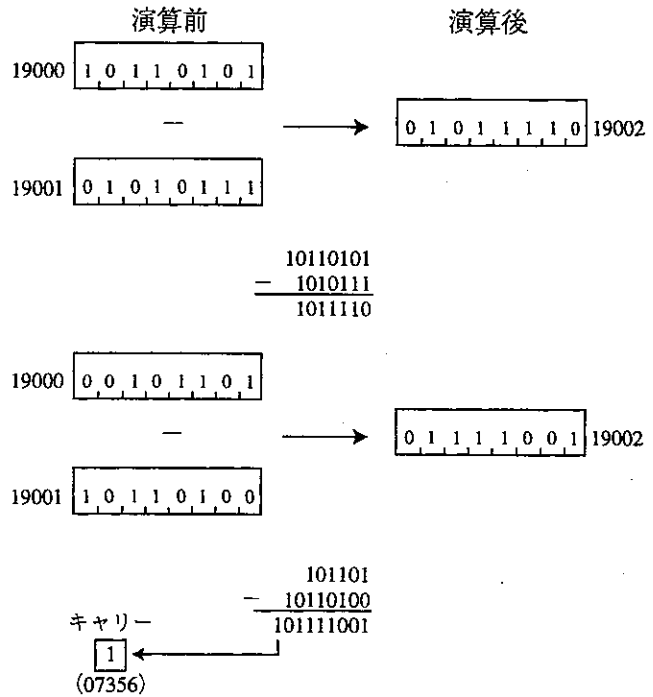
シンボル	F-211 SUB S ₁ S ₂ D				
機能	レジスタS ₁ の内容からレジスタS ₂ の内容をバイナリ減算してレジスタDに格納する。				
演算内容	S ₁ -S ₂ →D				
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777				
S ₂ の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777				
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777				
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)				
演算後	S ₁ の内容	不変			
	S ₂ の内容	不変			
	Dの内容	演算結果			
	フラグ	演算結果	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
	0	1	0	0	1
	1~377(8)	0	0	0	1
	負の数値	0	1	0	0

[使用例]



命 令	
STR	01000
F-211	19000
	19001
	19002

入力条件01000がOFF→ONの変化時に、レジスタ19000の内容からレジスタ19001の内容をバイナリ減算してレジスタ19002に格納します。

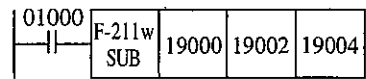


(類似命令) F-211w、Fc211、Fc211w

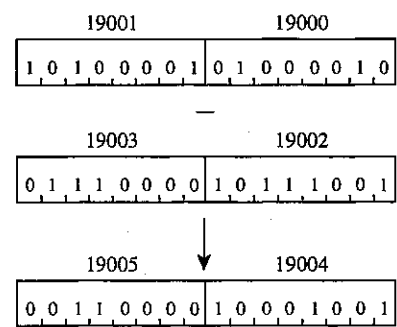
9

F-211w
SUB レジスタ間のバイナリ減算 (16ビット-16ビット)
(SUBtract)

シンボル	<table border="1"> <tr> <td>F-211w SUB</td> <td>S₁</td> <td>S₂</td> <td>D</td> </tr> </table>				F-211w SUB	S ₁	S ₂	D	[使用例] <table border="1"> <tr> <th colspan="2">命 令</th> </tr> <tr> <td>STR F-211</td> <td>01000</td> </tr> <tr> <td></td> <td>19000</td> </tr> <tr> <td></td> <td>19002</td> </tr> <tr> <td></td> <td>19004</td> </tr> </table>	命 令		STR F-211	01000		19000		19002		19004
F-211w SUB	S ₁	S ₂	D																
命 令																			
STR F-211	01000																		
	19000																		
	19002																		
	19004																		
機能	レジスタS ₁ , S ₁ +1の内容からレジスタS ₂ , S ₂ +1の内容をバイナリ減算してレジスタD, D+1に格納する。																		
演算内容	(S ₁ , S ₁ +1) - (S ₂ , S ₂ +1) → D, D+1																		
S ₁ の使用範囲	c0000~c1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776																		
S ₂ の使用範囲	c0000~c1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776																		
Dの使用範囲	c0000~c1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776																		
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)																		
演算後	S ₁ , S ₁ +1の内容	不変																	
	S ₂ , S ₂ +1の内容	不変																	
	Dの内容	演算結果 (下位)																	
	D+1の内容	演算結果 (上位)																	
フラグ	演算結果 (8進)	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354														
	0	1	0	0	1														
	1~177777(8)	0	0	0	1														
	負の数値	0	1	0	0														



入力条件01000がOFF→ONの変化時に、レジスタ19000、19001の内容からレジスタ19002、19003の内容をバイナリ減算して結果をレジスタ19004、19005に格納します。



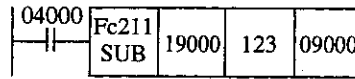
(注1) S₁, S₂, Dには必ず偶数アドレスを設定してください。
(類似命令) F-211, Fc211, Fc211w

Fc211
SUB

レジスタと定数のバイナリ減算 (8ビット-8ビット)
(SUBtract)

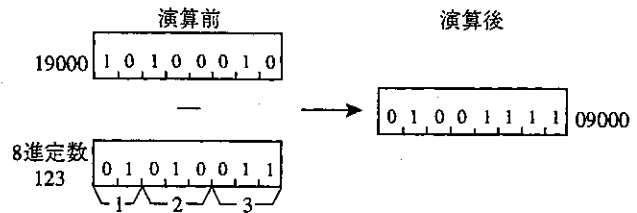
シンボル	Fc211 SUB	S _i	n	D	
機能	レジスタS _i の内容から8進定数nをバイナリ減算してレジスタDに格納する。				
演算内容	S _i - n → D				
S _i の使用範囲	c0000~c1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777				
nの使用範囲	000~377 (8)				
Dの使用範囲	c0000~c1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777				
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)				
演算後	S _i の内容	不変			
	Dの内容	演算結果			
	演算結果 (8進)	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	
	フラグ	演算結果 (8進)	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
	0	1	0	0	1
	1~377 (8)	0	0	0	1
	負の数値	0	1	0	0

〔使用例〕



命令	
STR	04000
Fc211	19000 123 09000

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ19000の内容から8進定数123をバイナリ減算して結果をレジスタ09000に格納します。



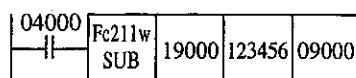
(類似命令) F-211、F-211w、Fc211w

9

Fc211w SUB レジスタと定数のバイナリ減算 (16ビット-16ビット) (SUBtract)

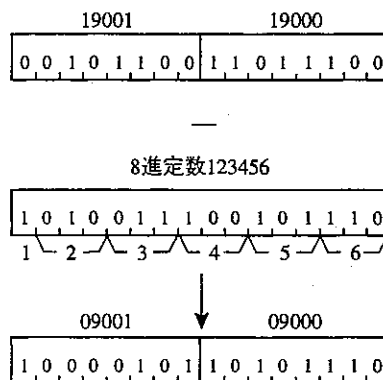
シンボル	Fc211w SUB S _i n D				
機能	レジスタS _i 、S _i +1の内容から8進定数nをバイナリ減算して、レジスタD、D+1に格納する。				
演算内容	(S _i 、S _i +1)-n→D、D+1				
S _i の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776				
nの使用範囲	000000~177777 (8)				
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776				
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)				
演算後	S _i +1の内容	不変			
	Dの内容	演算結果(下位)			
	D+1の内容	演算結果(上位)			
フラグ	演算結果(8進)	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
	0	1	0	0	1
	1~177777 (8)	0	0	0	1
	負の数値	0	1	0	0

〔使用例〕



命 令	
STR	04000
Fc211w	19000 123456 09000

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ19000、19001の内容から8進定数123456をバイナリ減算して、結果をレジスタ09000、09001に格納します。



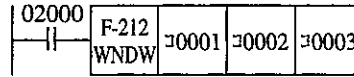
(注1) S_i、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。
 (類似命令) F-211、F-211w、Fc211

F-212
WNDW

ウィンドウコンパレータ (1バイトレジスタ間)

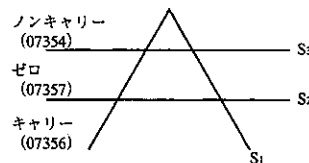
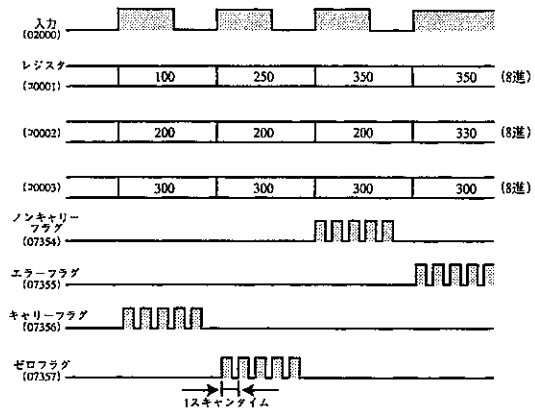
シンボル	F-212 WNDW S ₁ S ₂ S ₃				
機能	レジスタS ₁ とレジスタS ₂ 、レジスタS ₃ の内容を比較し、比較結果をフラグに格納する。				
演算内容	比較結果→フラグ				
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777				
S ₂ の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777				
S ₃ の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777				
演算条件	入力信号がONのとき (OFF→ONの変化時に限定されない。)				
演算後	S ₁ の内容	不変			
	S ₂ の内容	不変			
	S ₃ の内容	不変			
	演算結果	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
	フラグ	S ₁ < S ₂	0	1	0	0
	S ₂ ≤ S ₁ ≤ S ₃	1	0	0	0
	S ₃ < S ₁	0	0	0	1
	S ₃ < S ₂	0	0	1	0

〔使用例〕



命令	
STR	02000
F-212	R0001
	R0002
	R0003

入力条件02000がONの時、レジスタR0001の内容がR0001 < R0002か、R0002 ≤ R0001 ≤ R0003か、R0003 < R0001かなどの範囲に入っているかを演算し、その結果を、キャリーフラグ (07356)、ゼロフラグ (07357)、ノンキャリーフラグ (07354) に設定します。
R0002 ≤ R0003の条件の場合のみ演算し、R0003 < R0002の場合は、演算を中止し、エラーフラグ (07355) をONします。



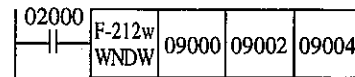
(類似命令) F-212w、Fc212、Fc212w

F-212w
WNDW

ウィンドウコンパレータ (1ワードレジスタ間)

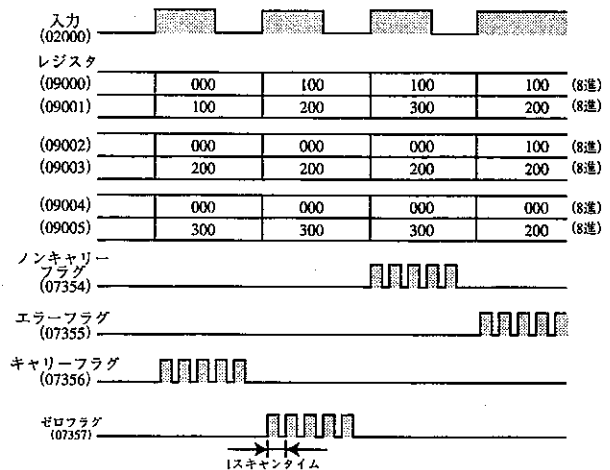
シンボル	F-212w WNDW S ₁ S ₂ S ₃				
機能	レジスタS ₁ 、S ₁ +1とレジスタS ₂ 、S ₂ +1、レジスタS ₃ 、S ₃ +1の内容を比較し、比較結果をフラグに格納する。				
演算内容	比較結果→フラグ				
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776				
S ₂ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776				
S ₃ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776				
演算条件	入力信号がONの時 (OFF→ONの変化時に限定されない)				
演算後	S ₁ 、S ₁ +1の内容	不変			
	S ₂ 、S ₂ +1の内容	不変			
	S ₃ 、S ₃ +1の内容	不変			
	フラグ	レジスタの内容	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
	S ₁ 、S ₁ +1 < S ₂ 、S ₂ +1	0	1	0	0
	S ₁ 、S ₁ +1 ≤ S ₂ 、S ₂ +1	1	0	0	0
	S ₃ 、S ₃ +1 < S ₁ 、S ₁ +1	0	0	0	1
	S ₃ 、S ₃ +1 < S ₂ 、S ₂ +1	0	0	1	0

〔使用例〕



命令	
STR	02000
F-212w	09000
	09002
	09004

入力条件02000がONの時、レジスタ09000、09001の1ワードデータの内容(09000、09001)が(09000、09001) < (09002、09003)か(09002、09003) ≤ (09000、09001) ≤ (09004、09005)か(09004、09005) < (09000、09001)かのどの範囲に入っているかを演算し、その結果をキャリーフラグ(07356)、ゼロフラグ(07357)ノンキャリーフラグ(07354)に設定します。(09002、09003) ≤ (09004、09005)の条件の場合のみ演算し、(09004、09005) < (09002、09003)の場合は演算を中止し、エラーフラグ(07355)をONします。



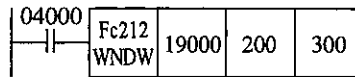
(注1) S₁、S₂、S₃には必ず偶数アドレスを設定してください。

(類似命令) F-212、Fc212、Fc212w

Fc212 WNDW ウィンドウコンパレータ (1バイト定数間)

シンボル	Fc212 WNDW	S ₁	n ₁	n ₂	
機能	レジスタS ₁ の内容と8進定数n ₁ 、n ₂ を比較し、比較結果をフラグに設定する。				
演算内容	比較結果→フラグ				
S ₁ の使用範囲	c0000~c1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777				
n ₁ の使用範囲	000~377 (8)				
n ₂ の使用範囲	000~377 (8)				
演算条件	入力信号がONの時 (OFF→ONの変化時に限定されない)				
演算後	S ₁ の内容	不変			
	演算結果	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
	S ₁ < n ₁	0	1	0	0
	n ₁ ≤ S ₁ ≤ n ₂	1	0	0	0
	n ₂ < S ₁	0	0	0	1
n ₂ < n ₁	0	0	1	0	

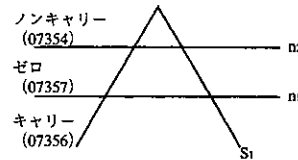
[使用例]



命 令	
STR	04000
Fc212	19000 200 300

入力条件04000がONの時、レジスタ19000の内容(19000)が(19000) < 200か、200 ≤ (19000) ≤ 300か、300 < (19000)かどの範囲に入っているかを演算し、その結果をキャリーフラグ(07356)、ゼロフラグ(07357)、ノンキャリーフラグ(07354)に設定します。

19000の内容	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
150	0	1	0	0
250	1	0	0	0
350	0	0	0	1

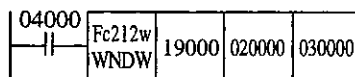


(類似命令) F-212、F-212w、Fc212w

Fc212w WNDW ウィンドウコンパレータ (1ワード定数間)

シンボル	Fc212w WNDW	S ₁	n ₁	n ₂	
機能	レジスタS ₁ 、S ₁ +1の内容(1ワードデータ)と8進定数n ₁ 、n ₂ を比較し、比較結果をフラグに設定する。				
演算内容	比較結果→フラグ				
S ₁ の使用範囲	c0000~c1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776				
n ₁ の使用範囲	000000~177777 (8)				
n ₂ の使用範囲	000000~177777 (8)				
演算条件	入力信号がONの時 (OFF→ONの変化時に限定されない)				
演算後	S ₁ 、S ₁ +1の内容	不変			
	レジスタの内容	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
	S ₁ 、S ₁ +1 < n ₁	0	1	0	0
	n ₁ ≤ S ₁ 、S ₁ +1 ≤ n ₂	1	0	0	0
	n ₂ < S ₁ 、S ₁ +1	0	0	0	1
n ₂ < n ₁	0	0	1	0	

[使用例]



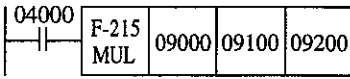
命 令	
STR	04000
Fc212w	19000 020000 030000

入力条件04000がONの時、レジスタ19000、19001の1ワードデータの内容(19000、19001)が(19000、19001) < 020000か020000 ≤ (19000、19001) ≤ 030000か030000 < (19000、19001)かどの範囲に入っているかを演算し、その結果をキャリーフラグ(07356)、ゼロフラグ(07357)、ノンキャリーフラグ(07354)に設定します。

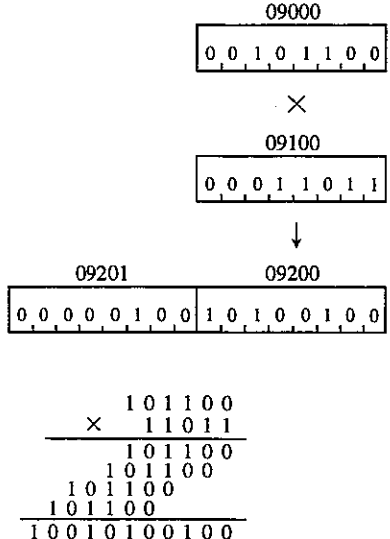
19000、19001の内容	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
015000	0	1	0	0
025000	1	0	0	0
035000	0	0	0	1

(注1) S₁には必ず偶数アドレスを設定してください。(類似命令) F-212、F-212w、Fc212

F-215 MUL レジスタ間のバイナリ乗算 (8ビット×8ビット) (MULTIPLY)

シンボル	<table border="1"> <tr> <td>F-215 MUL</td> <td>S₁</td> <td>S₂</td> <td>D</td> </tr> </table>				F-215 MUL	S ₁	S ₂	D	(使用例) 	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">命 令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>STR F-215</td> <td>04000</td> </tr> <tr> <td></td> <td>09000</td> </tr> <tr> <td></td> <td>09100</td> </tr> <tr> <td></td> <td>09200</td> </tr> </tbody> </table>	命 令		STR F-215	04000		09000		09100		09200
F-215 MUL	S ₁	S ₂	D																	
命 令																				
STR F-215	04000																			
	09000																			
	09100																			
	09200																			
機能	レジスタS ₁ の内容とレジスタS ₂ の内容をバイナリ乗算してレジスタD、D+1に格納する。																			
演算内容	S ₁ ×S ₂ →D、D+1																			
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777																			
S ₂ の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777																			
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776																			
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)																			
演算後	S ₁ の内容	不変																		
	S ₂ の内容	不変																		
	Dの内容	演算結果(下位)																		
	D+1の内容	演算結果(上位)																		
フラグ	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354																
	0	0	0	0																

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000の内容とレジスタ09100の内容をバイナリ乗算して結果をレジスタ09200と09201に格納します。



(類似命令) F-215w、Fc215、Fc215w

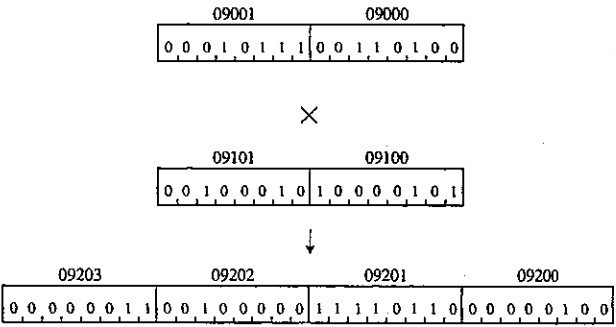
F-215w レジスタ間のバイナリ乗算 (16ビット×16ビット)
MUL (MULTiply)

シンボル	<table border="1"> <tr> <td>F-215w MUL</td> <td>S₁</td> <td>S₂</td> <td>D</td> </tr> </table>				F-215w MUL	S ₁	S ₂	D	〔使用例〕	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">命 令</th> </tr> <tr> <td>STR</td> <td>04000</td> </tr> <tr> <td>F-215</td> <td>09000</td> </tr> <tr> <td></td> <td>09100</td> </tr> <tr> <td></td> <td>09200</td> </tr> </table>	命 令		STR	04000	F-215	09000		09100		09200
F-215w MUL	S ₁	S ₂	D																	
命 令																				
STR	04000																			
F-215	09000																			
	09100																			
	09200																			
機 能	レジスタS ₁ 、S ₁ +1の内容とレジスタS ₂ 、S ₂ +1の内容をバイナリ乗算して、レジスタD、D+1、D+2、D+3に格納する。																			
演算内容	$(S_1, S_1+1) \times (S_2, S_2+1) \rightarrow D, D+1, D+2, D+3$																			
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776																			
S ₂ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776																			
Dの使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b0774 09000~09774 19000~19774 29000~29774 39000~39774																			
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)																			
演算後	S ₁ 、S ₁ +1の内容	不変																		
	S ₂ 、S ₂ +1の内容	不変																		
	Dの内容	演算結果 (下位)																		
	D+1の内容	演算結果																		
	D+2の内容	演算結果																		
フ ラ グ	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354																
	0	0	0	0																

〔使用例〕

04000 F-215w MUL 09000 09100 09200

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000、09001の内容 (16ビットデータ) とレジスタ09100、09101の内容 (16ビットデータ) をバイナリ乗算して結果をレジスタ09200、09201、09202、09203に格納します。



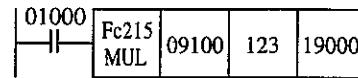
(注1) S₁、S₂、Dには必ず偶数アドレスを設定してください
 (類似命令) F-215、Fc215、Fc215w

Fc215
MUL

レジスタと定数のバイナリ乗算 (8ビット×8ビット)
(MULTiPLY)

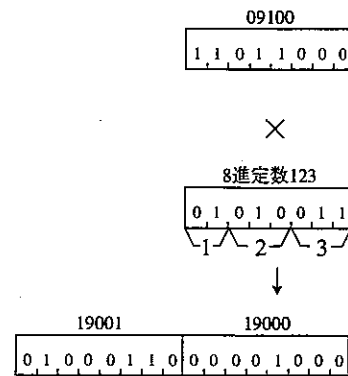
シンボル	Fc215 MUL S ₁ n D			
機能	レジスタSの内容と8進定数nをバイナリ乗算してレジスタD、D+1に格納する。			
演算内容	S ₁ × n → D、D+1			
Sの使用範囲	コ0000～コ1577 b0000～b0777 09000～09777 19000～19777 29000～29777 39000～39777			
nの使用範囲	000～377 (8)			
Dの使用範囲	コ0000～コ1576 b0000～b0776 09000～09776 19000～19776 29000～29776 39000～39776			
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)			
演算後	S ₁ の内容	不変		
	Dの内容	演算結果 (下位)		
	D+1の内容	演算結果 (上位)		
フラグ	ゼロ 07357 0	キャリー 07356 0	エラー 07355 0	ノンキャリー 07354 0

〔使用例〕



命 令	
STR	01000
Fc215	09100
	123
	19000

入力条件01000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09100の内容と8進定数123をバイナリ乗算して、結果をレジスタ19000、19001に格納します。

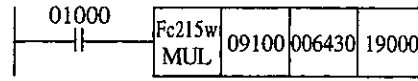


(類似命令) F-215、F-215w、Fc215w

Fc215w MUL レジスタと定数のバイナリ乗算 (16ビット×16ビット)
(MULTIPLY)

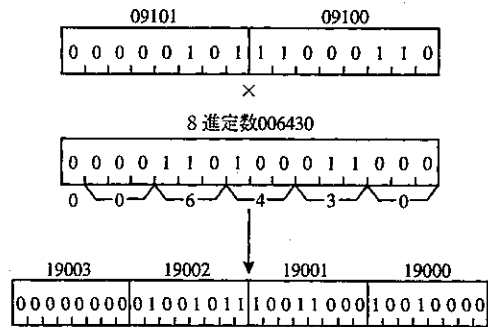
シンボル	Fc215w MUL	S_1	n	D
機能	レジスタ S_1 、 S_1+1 の内容(16ビットデータ)と8進定数 n をバイナリ乗算してレジスタD、 $D+1$ 、 $D+2$ 、 $D+3$ に格納する。			
演算内容	$(S_1, S_1+1) \times n \rightarrow D, D+1, D+2, D+3$			
S_1 の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776			
n の使用範囲	000000~177777 (8)			
Dの使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b0774 09000~09774 19000~19776 29000~29774 39000~39774			
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)			
演算後	S_1, S_1+1 の内容	不変		
	Dの内容	演算結果(下位)		
	$D+1$ の内容	演算結果		
	$D+2$ の内容	演算結果		
フラグ	ゼロ	キャリー	エラー	ノンキャリー
	07357 0	07356 0	07355 0	07354 0

〔使用例〕



命令	
STR	01000
Fc215w	09100 006430 19000

入力条件01000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09100、09101の内容(16ビットデータ)と8進定数006430をバイナリ乗算して、結果をレジスタ19000、19001、19002、19003に格納します。

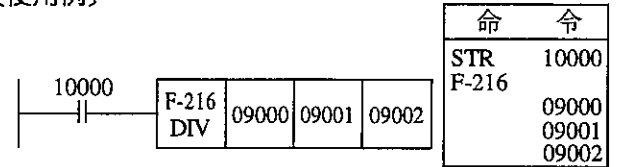


(注1) S_1 、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。
(類似命令) F-215、F-215w、Fc215

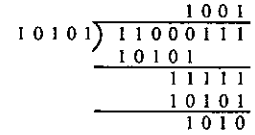
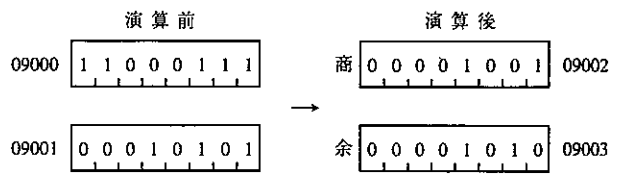
F-216 レジスタ間のバイナリ除算 (8ビット÷8ビット)
DIV (DIVide)

シンボル	F-216 DIV S ₁ S ₂ D			
機能	レジスタS ₁ の内容をレジスタS ₂ の内容でバイナリ除算し、レジスタDに商をレジスタD+1に余を格納する。			
演算内容	S ₁ ÷S ₂ →D、D+1			
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777			
S ₂ の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777			
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776			
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)			
演算	S ₁ の内容	不変		
	S ₂ の内容	不変		
後	Dの内容	演算結果の商		レジスタS ₂ の内容が000 ₍₈₎ のとき
	D+1の内容	演算結果の余		不変
フラグ	レジスタS ₂ の内容	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー/ノンキャリー 07355/07354
	000 ₍₈₎	0	0	1
	上記以外	0	0	0

〔使用例〕



入力条件10000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000の内容をレジスタ09001の内容でバイナリ除算し、商をレジスタ09002、に余をレジスタ09003に格納します。

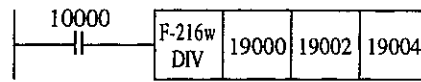


(類似命令) F-216w、Fc216、Fc216w

F-216w レジスタ間のバイナリ除算 (15ビット÷15ビット)
DIV (DIVide)

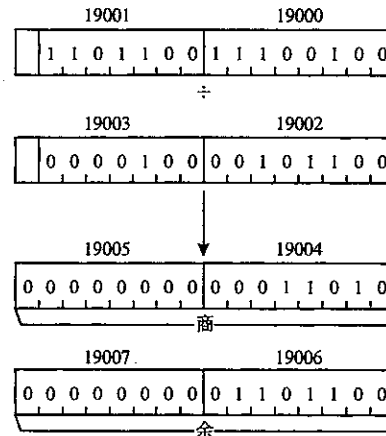
シンボル	F-216w DIV				S ₁	S ₂	D
機能	レジスタS ₁ 、S ₁ +1の内容 (15ビットデータ) をレジスタS ₂ 、S ₂ +1の内容 (15ビットデータ) でバイナリ除算し、レジスタD、D+1に商を、レジスタD+2、D+3に余を格納する。						
演算内容	(S ₁ , S ₁ +1) ÷ (S ₂ , S ₂ +1) → D, D+1, D+2, D+3						
S ₁ の使用範囲	c00000~c01576 b00000~b0776 090000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776						
S ₂ の使用範囲	c00000~c01576 b00000~b0776 090000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776						
Dの使用範囲	c00000~c01574 b00000~b0774 090000~09774 19000~19774 99000~99774 39000~39774						
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)						
演算後	S ₁ , S ₁ +1の内容	不変					
	S ₂ , S ₂ +1の内容	不変					
	Dの内容	演算結果の商 (下位)			レジスタS ₂ 、S ₂ +1の内容が000000 ⁽⁸⁾ のとき不変		
	D+1の内容	演算結果の商 (上位)					
	D+2の内容	演算結果の余 (下位)					
D+3の内容	演算結果の余 (上位)						
フラグ	レジスタS ₂ 、S ₂ +1の内容	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354		
	000000 ⁽⁸⁾	0	0	1	0		
	上記以外	0	0	0	0		

〔使用例〕



命令	
STR	10000
F-216w	19000
	19002
	19004

入力条件10000がOFF→ONの変化時に、レジスタ19000、19001の内容 (15ビットデータ) をレジスタ19002、19003の内容 (15ビットデータ) でバイナリ除算し、商をレジスタ19004、19005に、余をレジスタ19006、19007に格納します。



レジスタ19001、19003のMSB (ビット7) は、無視します。

(注1) S₁、S₂、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。

(類似命令) F-216、Fc216、Fc216w

Fc216
DIV レジスタと定数のバイナリ除算 (8ビット÷8ビット)
(DIVide)

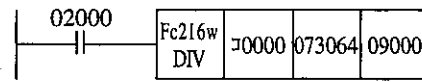
シンボル	Fc216 DIV					S _i	n	D	[使用例] <table border="1"> <tr> <th colspan="2">命 令</th> </tr> <tr> <td>STR</td> <td>02000</td> </tr> <tr> <td>Fc216</td> <td>00000</td> </tr> <tr> <td></td> <td>123</td> </tr> <tr> <td></td> <td>09000</td> </tr> </table> <p>入力条件02000がOFF→ONの変化時に、レジスタ00000の内容を8進定数123でバイナリ除算し、商をレジスタ09000に、余をレジスタ09001に格納します。</p>	命 令		STR	02000	Fc216	00000		123		09000
命 令																			
STR	02000																		
Fc216	00000																		
	123																		
	09000																		
機能	レジスタS _i の内容を8進定数nでバイナリ除算し、レジスタDに商をレジスタD+1に余を格納する。																		
演算内容	S _i ÷ n → D, D+1																		
S _i の使用範囲	00000~01577 b0000~b0777 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777																		
nの使用範囲	000~377 (8)																		
Dの使用範囲	00000~01576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776																		
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)																		
演算後	Sの内容	不変																	
	Dの内容	演算結果の商					n=000のとき不変												
	D+1の内容	演算結果の余					n=000のとき不変												
	フラグ	8進定数n	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354													
	000(8)	0	0	1	0														
	上記以外	0	0	0	0														

(類似命令) F-216、F-216w、Fc216w

Fc216w レジスタと定数のバイナリ除算 (15ビット÷15ビット)
DIV (DIVide)

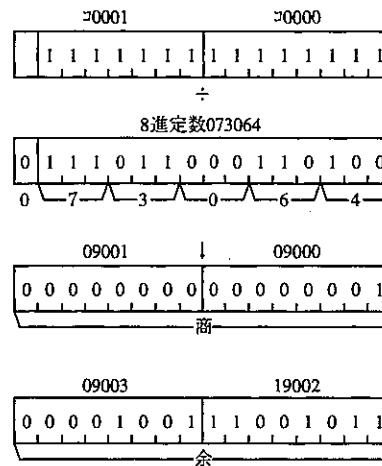
シンボル	Fc216w DIV S ₁ n D				
機能	レジスタS ₁ 、S ₁ +1の内容 (15ビットデータ) を8進定数nでバイナリ除算し、レジスタD、D+1に商をレジスタD+2、D+3に余を格納する。				
演算内容	(S ₁ , S ₁ +1) ÷ n → D, D+1, D+2, D+3				
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b0776 09000~09776 19000~19776 29000~29776 39000~39776				
nの使用範囲	000000~077777 (8)				
Dの使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b0774 09000~09774 19000~19774 29000~29774 39000~39774				
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)				
演算後	S ₁ 、S ₁ +1の内容	不変			
	Dの内容	演算結果の商 (下位)		n=000000 のとき不変	
	D+1の内容	演算結果の商 (上位)			
	D+2の内容	演算結果の余 (上位)			
	D+3の内容	演算結果の余 (下位)			
フラグ	8進定数n	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
	000000	0	0	1	0
	上記以外	0	0	0	0

〔使用例〕



命 令	
STR	02000
Fc216w	00000
	073064
	09000

入力条件02000がOFF→ONの変化時に、レジスタ00000、00001の内容 (15ビットデータ) を8進定数073064でバイナリ除算し、商をレジスタ09000、09001に、余をレジスタ09002、09003に格納します。



レジスタ00001のMSB (ビット7) は、無視します。

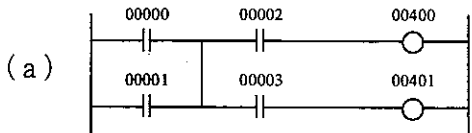
(注1) S₁、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。
 (類似命令) F-216、F-216w、Fc216

9-4 ラダー設計に関する留意事項

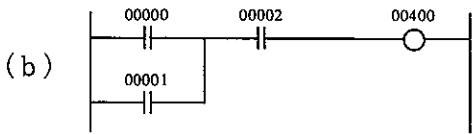
PCはプログラムメモリを順次読出し、その内容に基づき演算を行う直列処理方式であるため、リレー盤用のラダー図をそのまま適用できないことがあります。また、リレー盤では必要であった回り込み防止ダイオードが不要となり、補助接点の使用数に制限が無い等の違いもあります。以下のリレー盤でのラダー設計とPCでのラダー設計の相違点を十分理解し、効率の良いラダー図を設計してください。

〔1〕リレー盤用ラダー図から書換を必要とする回路

(例1)



(a) のラダー図は、このままではPCでは使用できません。



(b)の部分は

命 令	
STR	00000
OR	00001
AND	00002
OUT	00400

というプログラムで演算可能です。

(b) のプログラムを演算する場合のACC (アキュムレータ) の状態推移は、次のようになります。

命 令	ACCの内容
STR 00000	00000
OR 00001	00000 └─┬─┘ └─┬─┘ 00001
AND 00002	00000 00002 └─┬─┘ └─┬─┘ 00001
OUT 00100	00000 00002 └─┬─┘ └─┬─┘ 00001

ACCにはプログラムの1命令を演算するごとに演算結果が0または1で入ります。

したがってAND 00002まで演算すると $\frac{00000}{00001}$ の演算結果はすでに消滅していて、これを00003に反映できません。PC用のラダー図として書き換えると左の(a)-1、(a)-2、(a)-3のようになります。

(a)-1

```

00000 00002 00400  STR 00000
00001  OR 00001
00002  AND 00002
00400  OUT 00400
00000  STR 00000
00001  OR 00001
00003  AND 00003
00401  OUT 00401
    
```

(a)-2

```

00000  F-30  00400  STR 00000
00001  OR 00001
F-30  AND 00002
00400  OUT 00400
00000  STR 00000
00001  OR 00001
00003  AND 00003
00401  OUT 00401
F-31
    
```

(a)-3

```

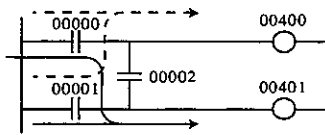
00000  04000  00400  STR 00000
00001  OR 00001
00400  OUT 04000
04000  AND 00002
00400  OUT 00400
04000  AND 00003
00401  STR 04000
00003  AND 00003
00401  OUT 00401
    
```

(04000は補助リレーとして使用)

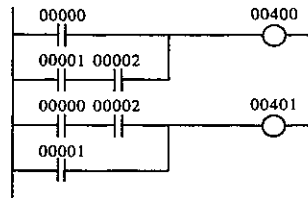
(例2)

(a) のリレー盤の回路では、00002に00000からと、00001からの両方向に電流が流れ、(b) のPC用に書き換えたラダー図と同様の動作をします。

(a)



(b)



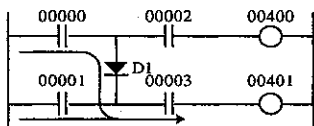
命 令	
STR	00000
STR	00001
AND	00002
OR STR	
OUT	00400
STR	00000
AND	00002
OR	00001
OUT	00401

PCでは(a)の00002のようにラダー図上の1つの接点シンボルに両方向に電流が流れるような考え方は成り立ちません。PCの演算はプログラムメモリをアドレス00000からEND命令まで順次スキャンする方式のため、ラダー図上の同一接点シンボルを2度通るような処理は行いません。

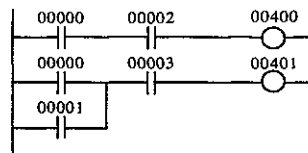
(例3)

(a) のリレー盤の回路は廻り込み防止ダイオードD1の働きにより、00001から00002には電流は流れず、(b) のPC用に書き換えたラダー図と同様の動作をします。

(a)



(b)



命 令	
STR	00000
AND	00002
OUT	00400
STR	00000
OR	00001
AND	00003
OUT	00401

PCでは(a)のD1のような廻り込み防止ダイオードをプログラムすることはできません。

(例1)、(例2)、(例3)はリレー盤では、接点数の少ないリレーが使用できることや、盤内の配線が簡単になるため、ごく一般的に使われるテクニックですが、PCにはデータメモリという「接点数が無限にあるリレー」を使用しているため、接点数を制約する努力は不要で、むしろ誰が見ても理解できるラダー図の設計の方が望まれます。

リレーでは1接点増えると

- ①リレーの追加
- ②配線の追加

スペース
コスト
信頼性

無限

PCのデータメモリは「接点が無限のリレー」。1接点増えても、スペース、コスト、信頼性等への影響はありません。

〔2〕入出力一括処理方式

・「8-1 運転サイクル」で説明しましたように、JW10では毎スキャンサイクルに“入出力処理”というデータメモリと入出力部間でデータの交換を行う処理があります。

・入出力処理では、装着されたユニットのリレー番号の若い方から順にスキャンし、

①入力部であれば

入力部に接続された外部接点のON/OFF状態をデータメモリに書込みます。

②出力部であれば

当該のデータメモリのON/OFF状態を読み出し、出力部に書込みます。

・入出力処理で、装着された全てのユニットに対して以上の処理を行った後にユーザープログラム処理に入ります。

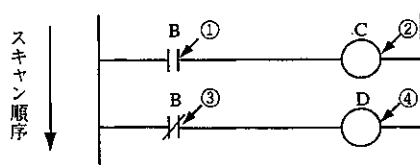
・このようにユニットに対する処理を一括して行うPCでは次の事項を念頭に置いてラダー設計する必要があります。

(1) 外部接点のON/OFF状態の変化は1スキャンに1度の入出力処理でデータメモリに取り込まれます。したがって、ユーザープログラム処理中に外部機器のON/OFF状態が変化しても、そのスキャンサイクル中はデータメモリ（入力として割当てられているもの）の内容は変化しません。このため“入力レーシング現象”（下記参照）は発生しません。

(2) 演算結果のON/OFF状態をデータメモリから出力部に書込むのは1スキャンに1度の入出力処理で行われます。したがって演算結果が出力部に出力されるのは、次のスキャンの入出力処理ということになります。

入力のレーシング現象

命令の演算時にその都度入力部のON/OFF状態を読み込む方式のPCの場合、次のような現象が起こります。



(入力BがONのときコイルCをON、入力BがOFFのときコイルDをONとするプログラム)

上図のプログラムでは $C = \bar{D}$ となるはずですが、①で入力Bの状態を入力部からアキュムレータに入れたときBはONであったとします（CはON）。ところが③の演算までの間に入力Bの状態がOFFに変化すると、③の演算ではBはOFFとして扱われ、コイルDがONし、C、DともにONという論理的に矛盾した結果になります。

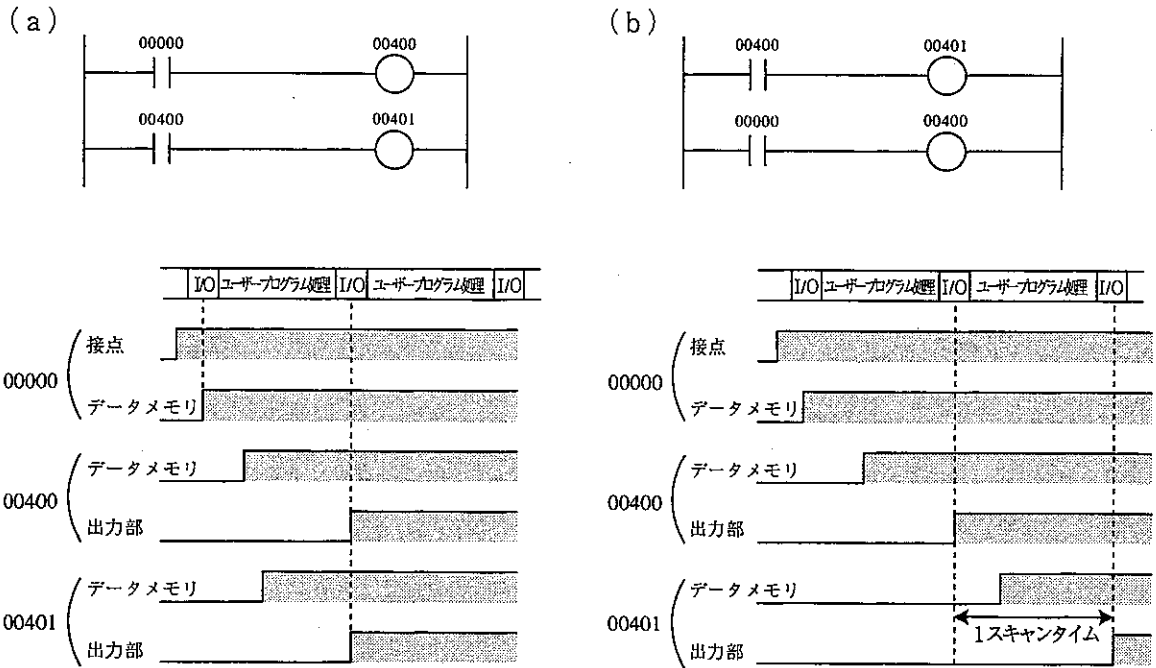
このように入力の変化するタイミングにより誤動作したり、しなかったりするため、原因の判らない故障につながる可能性があります。

“入出力処理”を一括して行うPCではこの様な現象は起りません。

〔3〕プログラム順序による影響

PCはプログラムの先頭からEND命令までを直列に演算し、これを何度も繰り返します。
 (サイクリック・スキニング方式)

(1) プログラム順の入替



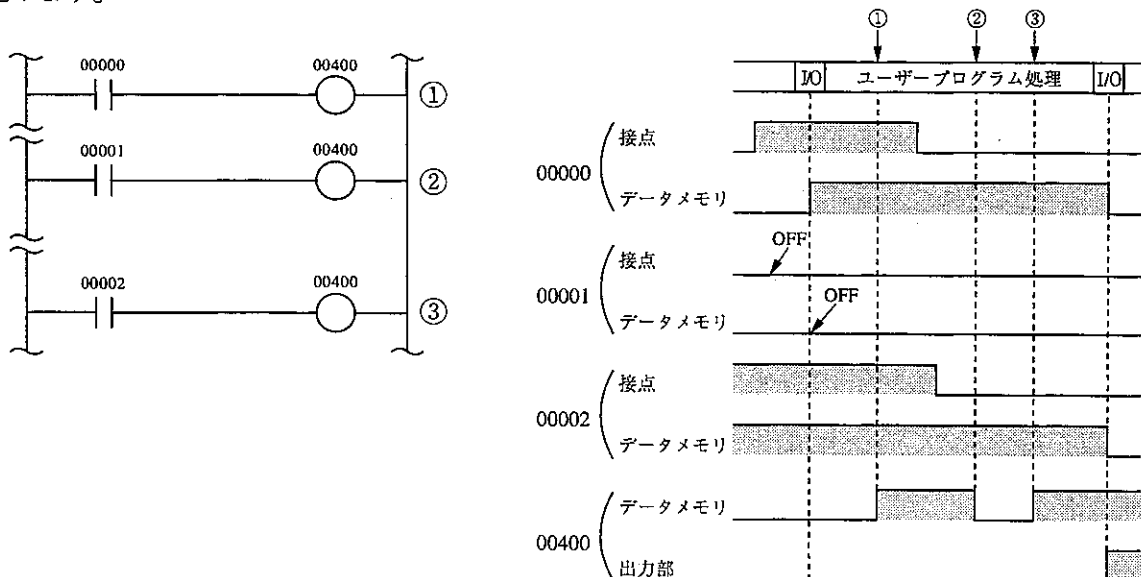
(a) のプログラムでは、入力00000がONになると、出力00400、00401は同一スキャン内でONとなりますが、(b) では1スキャン遅れて00401がONになります。

コイルの補助接点を使う場合、「コイルの前に書かれた補助接点の状態変化は、コイルの状態が変わった次のスキャンに生じる」ということを考慮してプログラムする必要があります。

(2) コイルの2重使用

システムメモリ#055に55(m)を設定するとコイル(OUT命令)の複数使用が可能です。(基本ユニットのバージョン1.4より対応)

同一リレー番号をコイルとして複数回使用すると、それぞれのプログラム内容に応じ、データメモリの内容は変化し、出力部には一番最後に書かれたプログラムの演算結果をデータメモリから書き込みます。



〔4〕プログラムチェック

- ・JW10は、ラダープログラムに文法上の誤りがあると、自己診断で「ユーザープログラム異常1」（異常コード：24(H)）となり、運転できません。（8・9ページ「8-3 自己診断」を参照）
- ・異常を検出したプログラムアドレスは、システムメモリ#052、#053で確認できます。（7・12ページ参照）
- ・ハンディプログラマJW-14PG等のサポートツールを使用すると、ラダープログラムに文法上の誤りが存在しないかチェックできます。これを「プログラムチェック」といいます。
- ・以下にハンディプログラマJW-14PGを使用し、プログラムチェックを実行した場合のエラーメッセージとその内容を示します。（JW-14PGの操作方法は、付・15ページ参照）

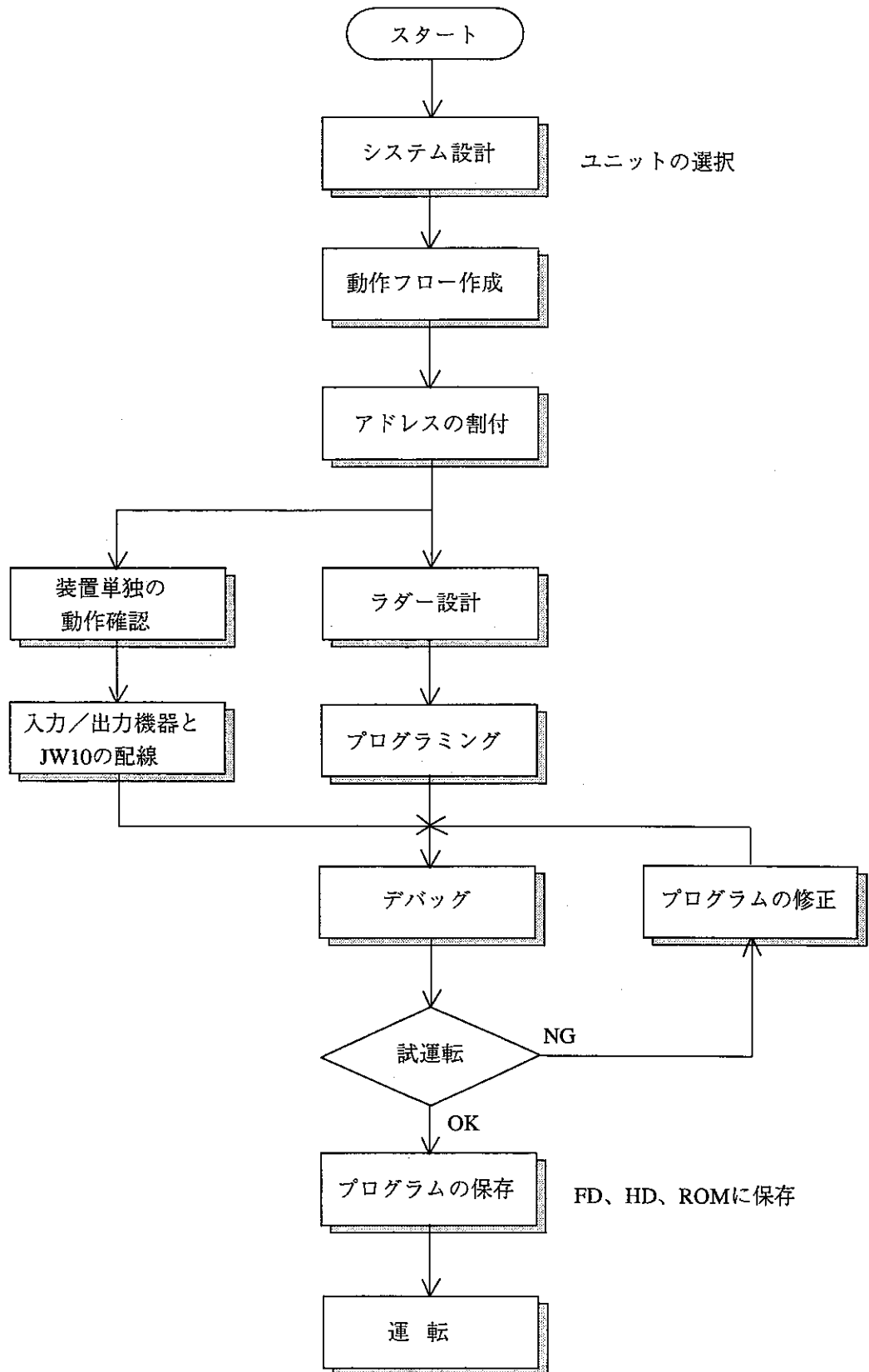
エラーメッセージ	エラーアドレス	意味	対策のヒント
STACK OVER	スタックオーバーとなったアドレス	STR (NOT) 命令の使いすぎ	STR (NOT) 命令を削除するか、AND (OR) STR 命令を挿入する
STACK UNDER	スタックアンダーとなったアドレス	STR (NOT) 命令の不足、または AND (OR) STR 命令の使いすぎ	STR (NOT) 命令を挿入するか、AND (OR) STR 命令を削除する
MCR ERROR	MCR エラーとなったアドレス	F-30 (MCS) のない所で F-31 (MCR) を使用	F-31 (MCR) を削除するか、F-30 (MCS) を挿入する
JCS ERROR	F-41 (JCS) を 2 重使用したアドレス	F-41 (JCS) の範囲内に F-41 (JCS) を使用	F-41 (JCS) を削除する
JCR ERROR	JCR エラーとなったアドレス	F-41 (JCS) のない所で F-42 (JCR) を使用	F-42 (JCR) を削除するか、F-41 (JCS) を挿入する
DOUBLE OUT	同一 OUT 命令を検出したアドレス	OUT 命令のリレー番号を 2 重に使用	OUT 命令のリレー番号を変更する
DOUBLE NUMBER	TMR、CNT 番号を 2 重に使用したアドレス	TMR、CNT の番号を 2 重に使用	TMR、CNT 番号を変更する
NO END ERROR	最終アドレス	F-40 (END) 命令がプログラム内に存在しない	F-40 (END) 命令を書込む
LEVEL ERROR	レベルエラーとなったアドレス	F-47 (ONLS) の範囲内に F-47 (ONLS) を使用	F-47 (ONLS) を削除する
		F-47 (ONLS) のない所で F-48 (ONLR) を使用	F-48 (ONLR) を削除するか、F-47 (ONLS) を挿入する
NO LABEL	ラベルのない F-141 (JMP)、F-142 (CALL) のアドレス	F-141 (JMP) のジャンプ先ラベル、F-142 (CALL) のサブルーチンのラベルがない	F-140 (LABL) を挿入する
DOUBLE LABEL	2 番目の同一ラベルを検出したアドレス	F-140 (LABL) として同一ラベル番号を使用	F-140 (LABL) のラベル番号を修正する
FOR/NEXT ERROR	FOR～NEXT エラーとなったアドレス	F-144 (FOR) の範囲内に F-144 (FOR) を使用	F-144 (FOR) を削除する
		F-144 (FOR) のない所で F-145 (NEXT) を使用	F-145 (NEXT) を削除するか、F-144 (FOR) を挿入する

(注1) システムメモリ#055に55(m)を設定すると、プログラムチェックで異常を検出しても運転できます。（基本ユニットのバージョン1.4より対応）
ただし、目的の動作を行わない場合がありますので、エラー時、運転停止の設定(#055 = 00(m))にすることを推奨します。

第10章 システム設計

10-1 システム設計手順

JW10を用いた制御装置の設計手順は、一般のリレーシーケンス制御装置の設計とほぼ同じです。



10-2 システム設計の留意事項

PCとリレー回路との本質的な相違点は、PCが制御内容のプログラムをサイクリック(直列)に制御しているのに対して、リレー回路は並列処理をしているといえます。

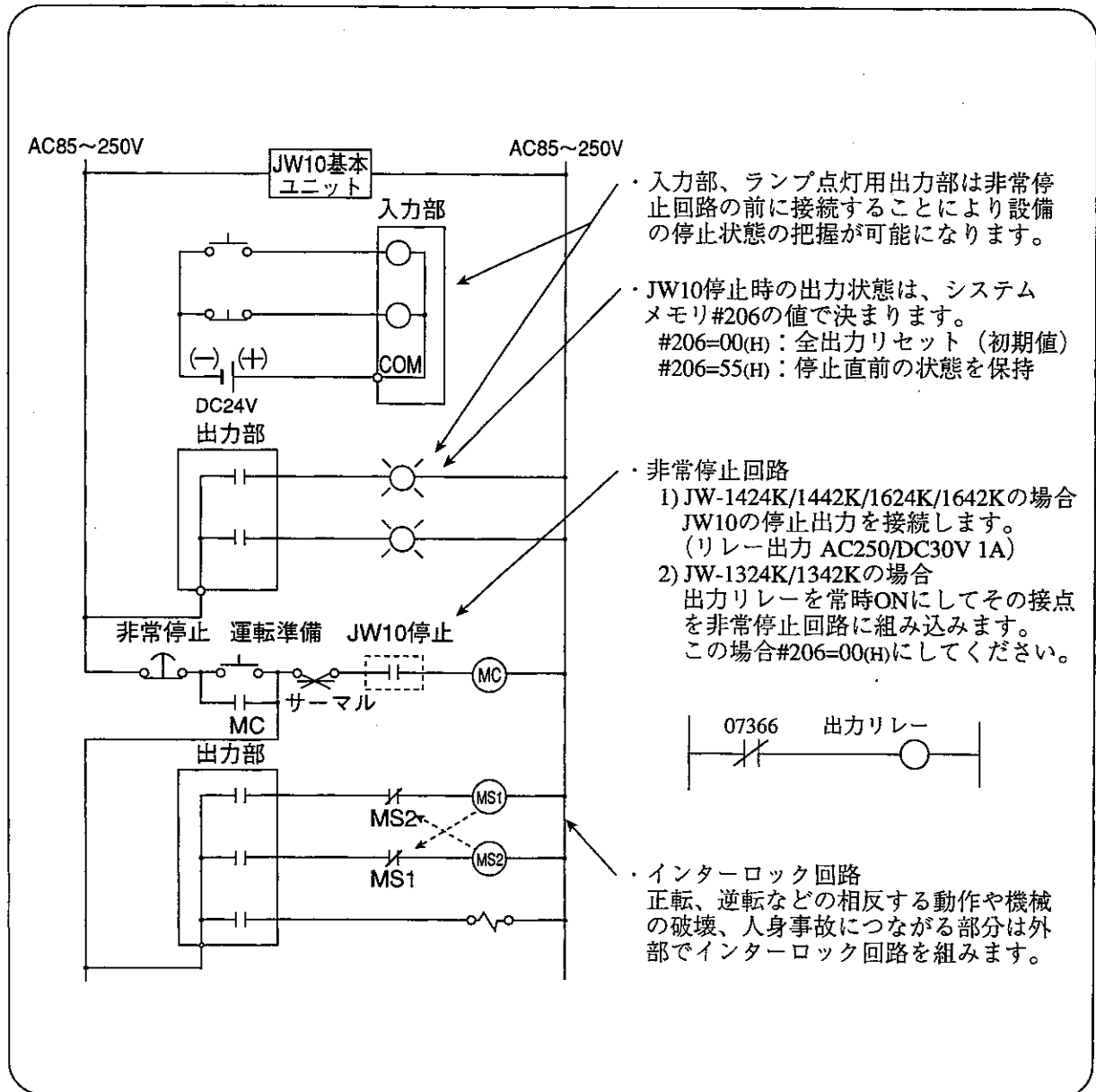
したがってリレー回路の場合は、故障がおこっても異常動作は限定されますが、PCの場合はシステム全体の異常動作につながります。

フェイルセーフの観点から、すべての制御をPCに任せるのは良策ではなく、機械の破損や人身事故につながる部分、たとえば、

- 非常停止回路
- 保護回路
- 高電圧機器の操作回路

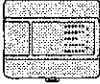


などは、PCの外部で構成してください。

また、サイクリック処理のため、応答時間にも注意する必要があります。



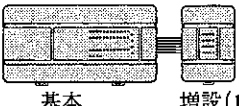
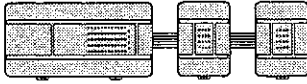
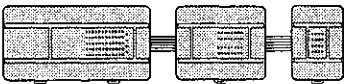
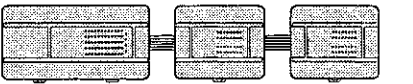
10-3 リレー番号の割付

- ・リレー番号は入力リレーは00000、出力リレーは00400を先頭として追番方式で割り付けられます。
- ・各基本ユニットの最大システム構成時のリレー番号の割付を示します。

基本ユニット	入力・出力リレーアドレス(上段:リレー番号、下段:バイトアドレス)		
		基本ユニット	増設ユニット(最大構成時)
JW-1324K/1342K 	入力リレー	00000~00017 ∩0000~∩0001	接続できません
	出力リレー	00400~00413 ※1 ∩0040~∩0041 ※1	接続できません
JW-1424K/1442K 	入力リレー	00000~00027 ∩0000~∩0002	00030~00067 ∩0003~∩0006
	出力リレー	00400~00417 ∩0040~∩0041	00420~00457 ∩0042~∩0045
JW-1624K/1642K 	入力リレー	00000~00043 ※2 ∩0000~∩0004 ※2	00050~00107 ∩0005~∩0010
	出力リレー	00400~00427 ∩0040~∩0042	00430~00467 ∩0043~∩0046

※1 JW-1324K/1342Kの場合、出力リレー 00414~00417はダミー領域(補助リレー)となります。
 ※2 JW-1624K/1642Kの場合、入力リレー 00044~00047はダミー領域(補助リレー)となります。

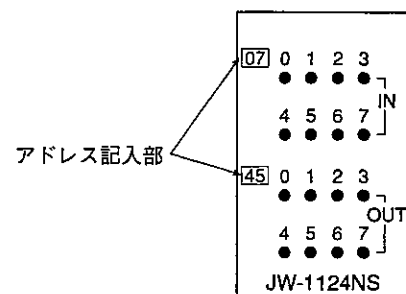
■ リレー番号割付例

	ユニット構成	入力・出力リレーアドレス(上段:リレー番号、下段:バイトアドレス)		
		基本ユニット	増設ユニット(1)	増設ユニット(2)
例1	JW-1424K JW-114S  基本 増設(1)	入力リレー	00000~00027 ∩0000~∩0002	
		出力リレー	00400~00417 ∩0040~∩0041	00420~00437 ∩0042~∩0043
例2	JW-1624K JW-112N JW-1124NS  基本 増設(1) 増設(2)	入力リレー	00000~00043 ∩0000~∩0004	00050~00067 ∩0005~∩0006 00070~00077 ∩0007
		出力リレー	00400~00427 ∩0040~∩0042	00430~00437 ∩0043
例3	JW-1624K JW-1324NS JW-1124NS  基本 増設(1) 増設(2)	入力リレー	00000~00043 ∩0000~∩0004	00050~00067 ∩0005~∩0006 00070~00077 ∩0007
		出力リレー	00400~00427 ∩0040~∩0042	00430~00447 ∩0043~∩0044 00450~00457 ∩0045
例4	JW-1624K JW-1324NS JW-1324NS  基本 増設(1) 増設(2)	入力リレー	00000~00043 ∩0000~∩0004	00050~00067 ∩0005~∩0006 00070~00107 ∩0007~∩0010
		出力リレー	00400~00427 ∩0040~∩0042	00430~00447 ∩0043~∩0044 00450~00467 ∩0045~∩0046

(注1) 増設ユニットのアドレス記入部に入力リレー、出力リレーの2桁目と3桁目(バイトアドレス)を油性のペンで記入できます。

例えば、例3のJW-1124NSには右記のように記入します。

(注2) アナログ入力ユニット(JW-14AD)、アナログ出力ユニット(JW-12DA)は、入力・出力リレーを占有しません。



第 11 章 ROM 運転

11-1 ROM運転について

- ・基本ユニットがJW-1424K/1442K/1624K/1642Kの場合はROM運転が可能です。(JW-1324K/1342KはROM運転不可)
- ・ROM運転とは、ユーザプログラムやシステムメモリ等をROM(EPROM、EEPROM)に記憶固定し、ROM→RAM転送により、ROMの内容でJW10を運転する方法です。
- ・ROMの内容は、電源をOFFしても消えませんので、プログラム等を保存できます。
- ・ROM運転は、サポートツールを使用しないでプログラムの変更をする場合などに使用すると便利です。(たとえば、遠方の設備で特別なメンテナンスする人がいない場合など)

[1] ROMの種類

- ・ROM運転で使用できるROMは次のとおりです。(ROMはお客様手配です。)

ROMタイプ	仕 様	推 奨 品
EPROM	27C512 アクセスタイム：200ns以下 パッケージ：28ピン DIP	NM27C512Q (ナショナルセミコンダクター製) M27C512-F1 (SGSトムソン製)
	28C256 アクセスタイム：200ns以下 パッケージ：28ピン DIP (64ビットのページ書込機能のあるもの)	AT28C256 (アテル製) HN58C256AP (日立製)

[2] ROM化される内容

- ・システムメモリ#255の値でROM化される領域が決まります。

#255	ROM化される内容
44(H)	プログラムメモリ、システムメモリ(#200~#377)
45(H)	プログラムメモリ、システムメモリ(#200~#377)、データメモリ(39000~39777)

- ・電源投入時、常に運転モードになります。
- ・電源投入時、データメモリの状態は、システムメモリ(#230、#231)で設定したキープリレー先頭アドレス以降は保持されます。

[3] ROM→RAM転送、RAM→ROM転送

- ・ROM→RAM転送は、電源投入時、またはサポートツールの操作で実行されます。

ROM内の #255の値	ROMタイプ	ROM→RAM転送	
		電源投入時	サポートツールの操作
44(H)、45(H)	EPROM	実行	可能
	EEPROM	実行	可能
00(H)	EPROM	非実行	可能
	EEPROM	非実行	可能
00(H)、44(H)、 45(H)以外	EPROM	非実行	不可
	EEPROM	非実行	不可

- ・ROM→RAM転送実行時、JW10はサムチェックとROMとRAMの照合チェックを行います。
- ・EEPROMの場合のみシステムメモリ#255の値にかかわらず、全ROM化領域(#255=45(H)と同様)をサポートツールの操作でRAM→ROM転送できます。
- ・EPROMの場合は、次の2通りの書込方法があります。
 - ①多機能プログラマJW-50PG等のサポートツールに本体のプログラム等を転送後、PROMライター転送機能を使用してEPROMに書き込む。(次項で説明)
 - ②EEPROMに本体のプログラム等を転送後(RAM→ROM転送)、PROMライターでEEPROMをEPROMにコピーする。

11-2 ROMへの書込方法

〔1〕 EPROMを使用時の手順

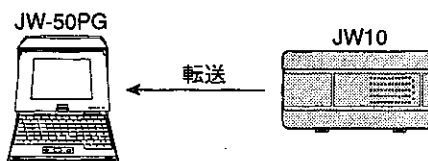
- ・多機能プログラマJW-50PG、ラダーソフトJW-50SP/52SP/92SPとPROMライタを使用してEPROMにプログラムメモリやシステムメモリ、データメモリを書き込みます。

■ PROMライタ推奨品

メーカー名	型名
安藤電気(株)	AF-9703/9704
ミナトエレクトロニクス(株)	MODEL-1866A/1890A
(株)アドバンテスト	TR4943/4944A

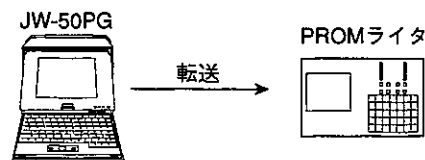
- ・ここでは多機能プログラマJW-50PGを使用した場合の手順を示します。
- ・多機能プログラマ、PROMライタの詳細な操作方法は、各機種の取扱説明書を参照してください。

1 多機能プログラマを使用してROM化するプログラム、システムメモリ、データメモリを作成します。
JW10本体のプログラム等をROM化する場合は、多機能プログラマにこれらを転送します。



2 多機能プログラマで、システムメモリ#255を44(H)または45(H)に設定します。

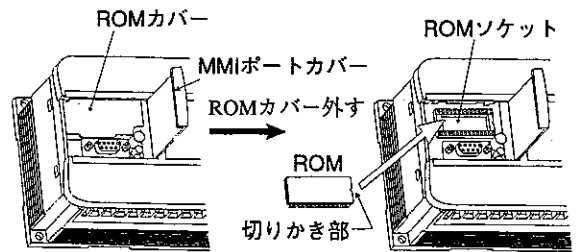
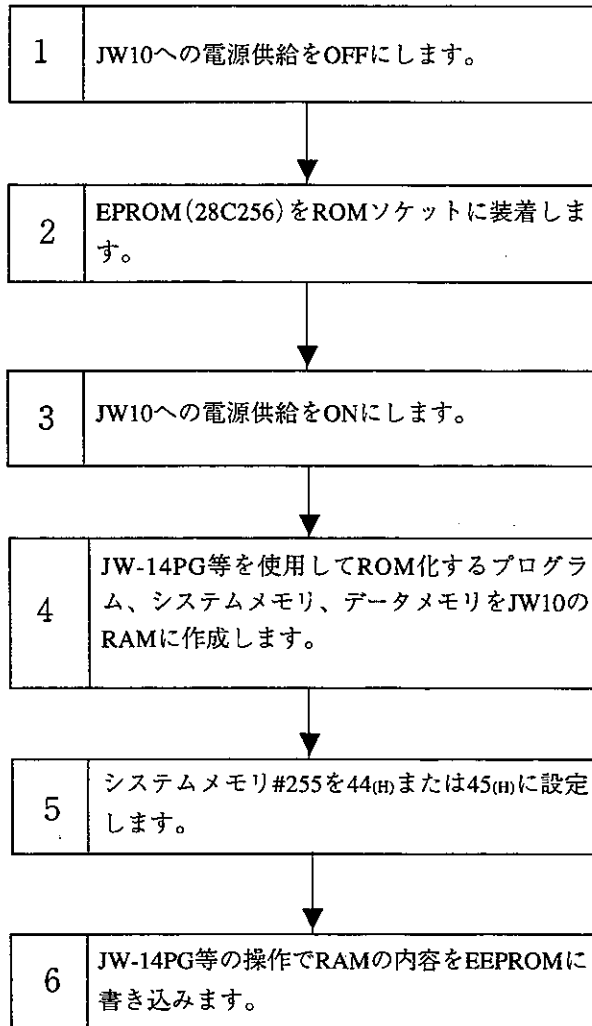
3 多機能プログラマからPROMライタへプログラム等を転送します。



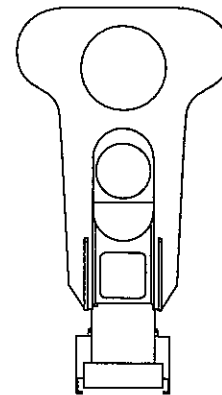
4 PROMライタにEPROM(27C512)を装着し、プログラムを書き込みます。

〔2〕EEPROMを使用時の手順

- ・多機能プログラマJW-50PG、ラダーソフトJW-50SP/52SP/92SP、ハンディプログラマJW-14PGを使用してEEPROMにプログラムメモリやシステムメモリ、データメモリを書き込みます。
- ・ハンディプログラマ等の詳細な操作方法は、各機種の取扱説明書を参照してください。



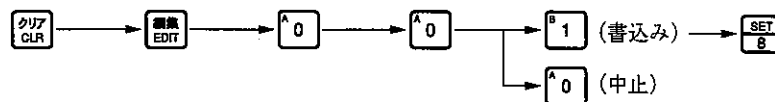
- ・ROMの向き(切りかき部)はROMソケットと同じになるようにしてください。
- ・ROMの抜き差しは専用工具を使用してください。



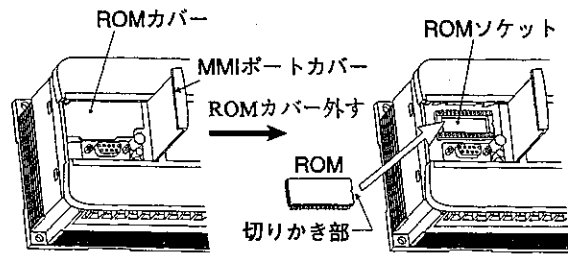
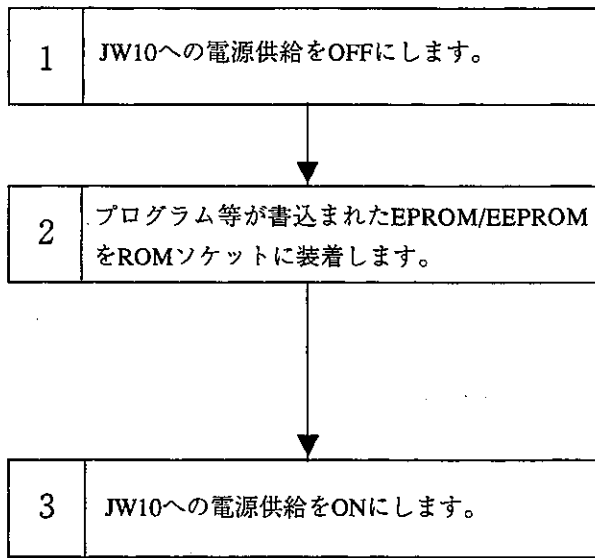
[ROM抜き差し工具]

- ・EEPROMへの書き込みは停止モード(プログラムモード)で行います。

〈JW-14PGでの書込手順〉



11-3 ROM運転の手順



- ・ROMの向き(切りかき部)はROMソケットと同じになるようにしてください。
- ・ROMの抜き差しは専用工具(前ページ参照)を使用してください。
- ・ROM→RAM転送が実行され、JW10はROMの内容で運転します。

留意点

ROMソケットにシステムメモリ #255 = 44_(H)または、45_(H)に設定された古いプログラムが入った EPROM/EEPROM が実装されている場合は、一度電源を OFF → ON すると RAM の内容はすべて EPROM/EEPROM の古いプログラムに書きかわってしまいますので注意してください。

第 12 章 高速カウンタの使い方

12-1 高速カウンタについて

・JW10の高速カウンタには、カウント信号方式の違いによる2種類のモードがあります。

モード	機 能
モード1	1相アップパルス入力 : 2点 最大周波数 : 10kHz カウンタ計測範囲 : 0~65535(16ビットバイナリカウンタ) カウント値が比較値と一致すると割込プログラム(LB170/LB171)を実行
モード2	2相90度位相差信号入力 : 1点 最大周波数 : 10kHz カウンタ計測範囲 : 0~65535(16ビットバイナリカウンタ) カウント値が比較値と一致すると割込プログラム(LB172)を実行

・モードの選択はシステムメモリ(#203)の設定で行います。

#203の値	内 容
00(H)	高速カウンタ未使用(00000~00003は通常入力)
01(H)	モード1 (1相アップパルス入力 : 2点)
02(H)	モード2 (2相90度位相差信号入力 : 1点)

・高速カウンタ使用時、入力端子0~3を高速カウンタ用に使用します。

モード	信号名	入力端子	
モード1	CH1	入力パルス信号	0
		プリセット信号	1
	CH2	入力パルス信号	2
		プリセット信号	3
モード2	B相入力パルス信号	0	
	A相入力パルス信号	1	
	Z相(マーカ)信号	2	
	HLS(ホームポジションLS)信号	3	

・高速カウンタ使用時、下記の特種リレー、特種レジスタ、ラベルを使用します。

		モード1		モード2
		CH1	CH2	
カウント現在値 (16ビットバイナリ)	下位	≡0740	≡0750	≡0760
	上位	≡0741	≡0751	≡0761
カウント比較値 (16ビットバイナリ)	下位	≡0742	≡0752	≡0762
	上位	≡0743	≡0753	≡0763
プリセット値 (16ビットバイナリ)	下位	≡0744	≡0754	≡0764
	上位	≡0745	≡0755	≡0765
カウント許可リレー		07320	07324	07330
プリセットリレー		07321	07325	07331
プリセット解除リレー		07322	07326	07332
プリセットステータスリレー		07323	07327	07333
割込ラベル		LB170	LB171	LB172

12-2 モード1 (1相アップパルス入力)

- ・モード1は、1相アップパルス入力可能なモードで、2チャンネル(CH1、CH2)のカウンタがあります。
- ・最大周波数は10kHzで、カウンタ計測範囲は0~65535(16ビットバイナリカウンタ)です。
- ・モード1の選択は、システムメモリ(#203)に01(H)を設定します。

[1] CH1の動作

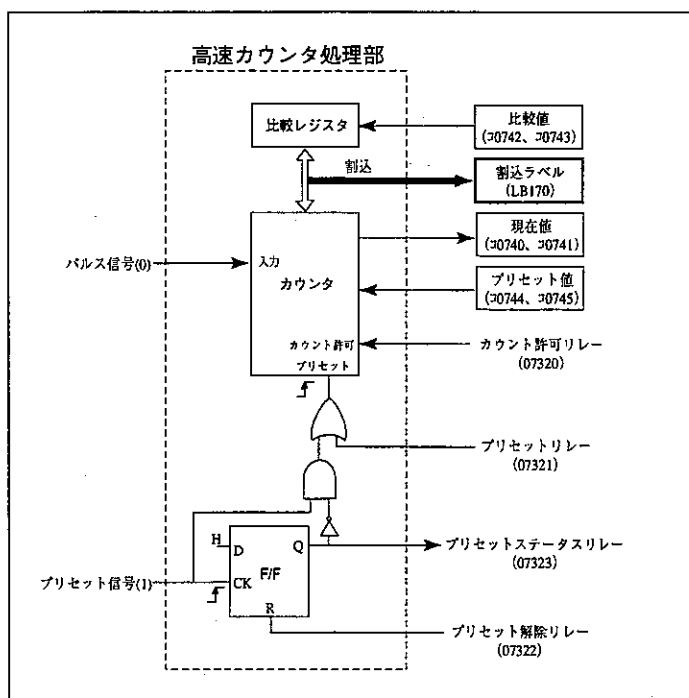
- ・パルス信号は入力端子(0)に入力します。
- ・カウントはカウント許可リレー(07320)がONの時行います。
- ・カウント値はカウント現在値レジスタ(0740、0741)に格納されます。
- ・カウント値が比較値(0742、0743)と一致すると、ラベル(LB170)のサブルーチンプログラムを実行します。
- ・カウンタのプリセットは外部信号または内部リレーによって行えます。

① 外部信号(プリセット信号)によるプリセット

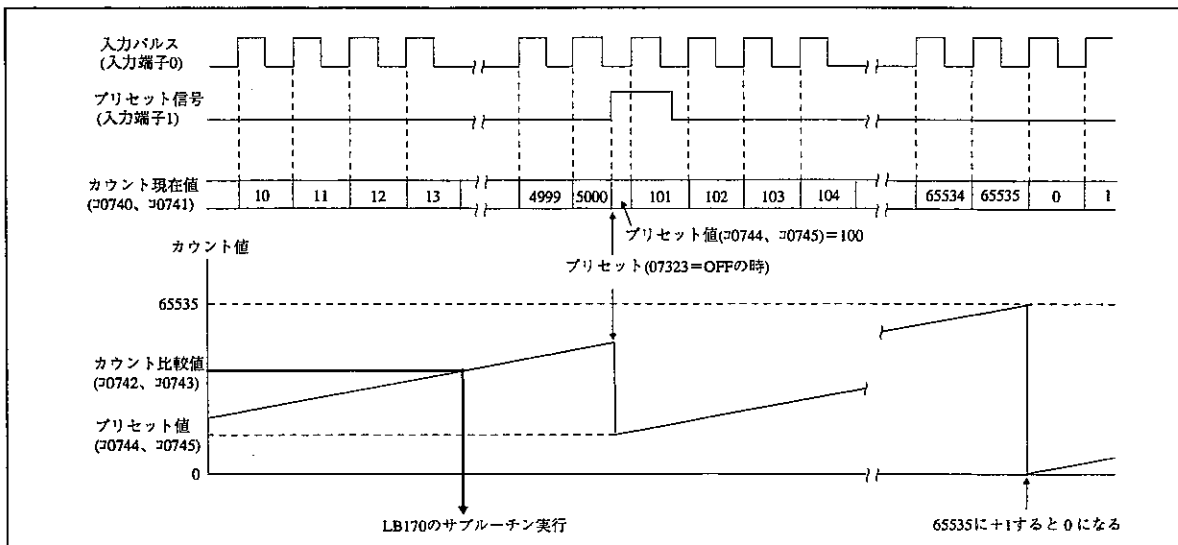
- ・プリセット信号は入力端子(1)に入力します。
- ・プリセットステータスリレー(07323)がOFF状態で、プリセット信号がOFF→ONに立上ると、カウント現在値をプリセット値(0744、0745)にプリセットします。
- ・プリセットステータスリレー(07323)はプリセットが実行されたときONし、プリセット解除リレー(07322)がONするとOFFします。

② 内部リレー(プリセットリレー：07321)によるプリセット

- ・プリセットリレー(07321)がOFF→ONに立上ると、カウント現在値をプリセット値(0744、0745)にプリセットします。



- ・カウント許可リレー(07320)、プリセットリレー(07321)、プリセット解除リレー(07322)、プリセットステータスリレー(07323)、現在値(0740、0741)、比較値(0742、0743)、プリセット値(0744、0745)は毎スキャンサイクルの演算後、入出力処理の前にリフレッシュされます。



〔2〕CH2の動作

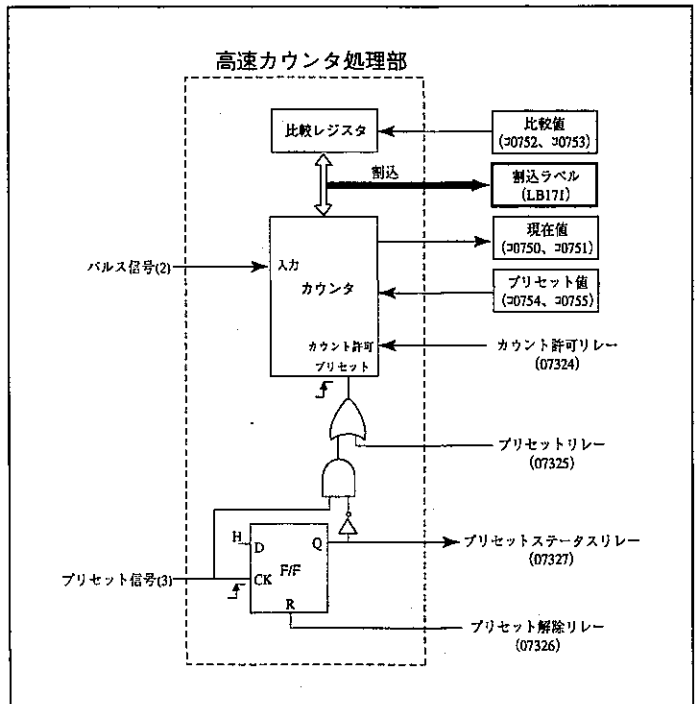
- ・パルス信号は入力端子(2)に入力します。
- ・カウントはカウント許可リレー(07324)がONの時行います。
- ・カウント値はカウント現在値レジスタ(α0750、α0751)に格納されます。
- ・カウント値が比較値(α0752、α0753)と一致すると、ラベル(LB171)のサブルーチンプログラムを実行します。
- ・カウンタのプリセットは外部信号または内部リレーによって行えます。

① 外部信号(プリセット信号)によるプリセット

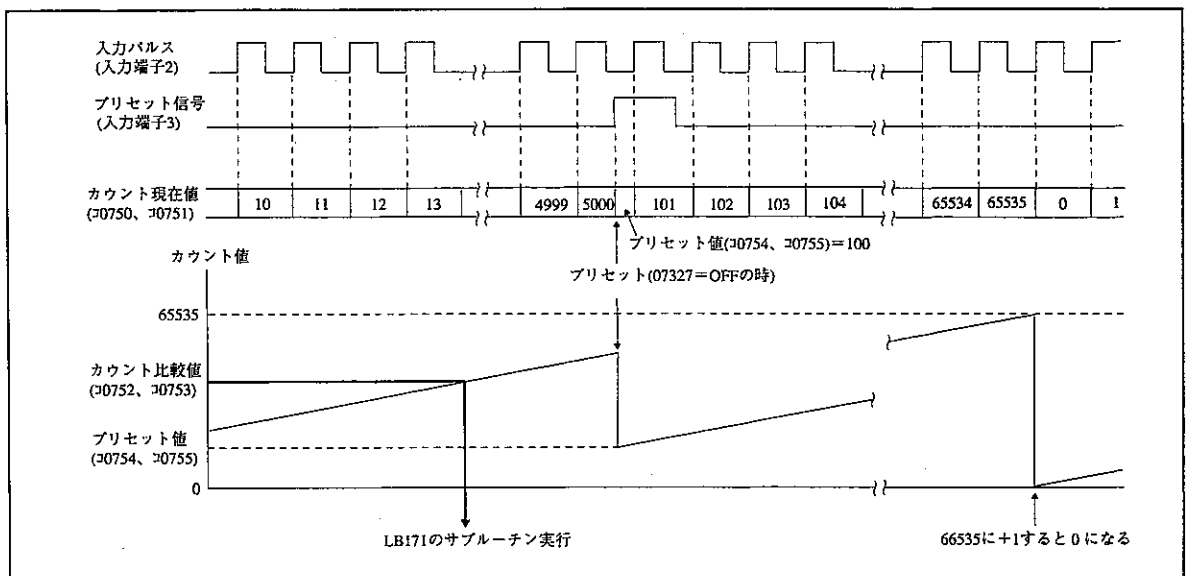
- ・プリセット信号は入力端子(3)に入力します。
- ・プリセットステータスリレー(07327)がOFF状態で、プリセット信号がOFF→ONの立上ると、カウント現在値をプリセット値(α0754、α0755)にプリセットします。
- ・プリセットステータスリレー(07327)はプリセットが実行されたときONし、プリセット解除リレー(07326)がONするとOFFします。

② 内部リレー(プリセットリレー：07325)によるプリセット

- ・プリセットリレー(07325)のOFF→ONに立上ると、カウント現在値をプリセット値(α0754、α0755)にプリセットします。



- ・カウント許可リレー(07324)、プリセットリレー(07325)、プリセット解除リレー(07326)、プリセットステータスリレー(07327)、現在値(α0750、α0751)、比較値(α0752、α0753)、プリセット値(α0754、α0755)は毎スキャンサイクルの演算後、入出力処理の前にリフレッシュされます。



12-3 モード2 (2相90度位相差信号入力)

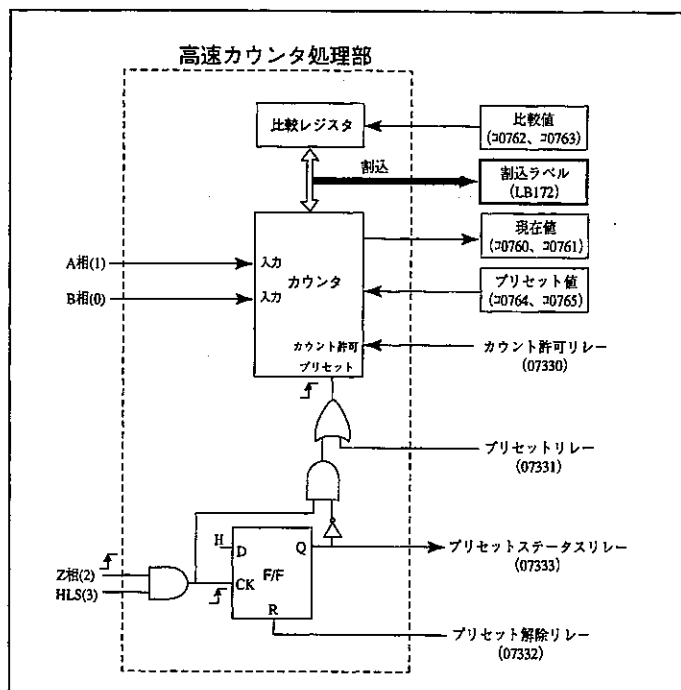
- ・モード2は、2相90度位相差信号入力可能なモードで、1チャンネルのカウンタがあります。
- ・最大周波数は10kHzで、カウンタ計測範囲は0~65535(16ビットバイナリカウンタ)です。
- ・モード2の選択は、システムメモリ(#203)に02(H)を設定します。
- ・A相は入力端子(1)、B相は入力端子(0)、Z相は入力端子(2)、HLS(ホームポジションLS)は入力端子(3)にそれぞれ入力します。
- ・カウントはカウント許可リレー(07330)がONの時行います。
- ・カウント値はカウント現在値レジスタ(0760、0761)に格納されます。
- ・カウント値が比較値(0762、0763)と一致すると、ラベル(LB172)のサブルーチンプログラムを実行します。
- ・カウンタのプリセットは外部信号または内部リレーによって行えます。

① 外部信号(Z相信号、HLS信号)によるプリセット

- ・プリセットステータスリレー(07333)がOFF状態で、HLS信号がONの時、Z相信号がOFF→ONに立上がると、カウント現在値をプリセット値(0764、0765)にプリセットします。
- ・プリセットステータスリレー(07333)はプリセットが実行されたときONし、プリセット解除リレー(07332)がONするとOFFします。

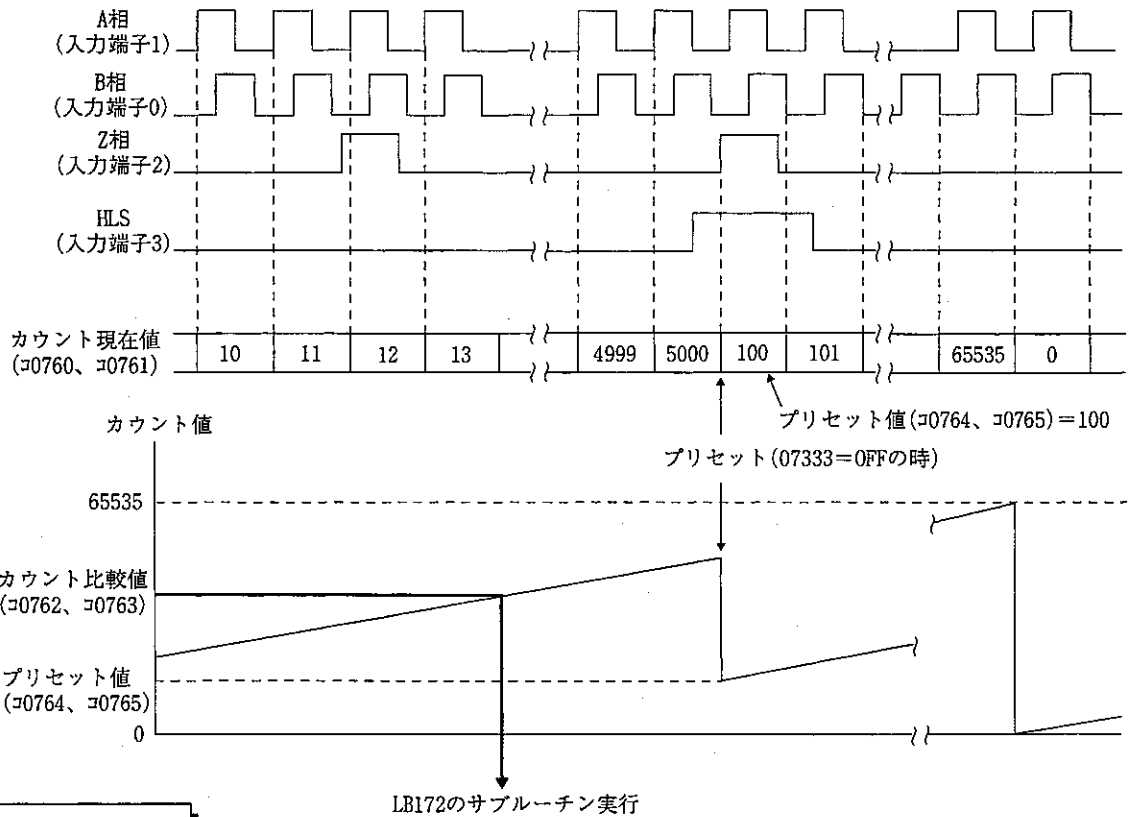
② 内部リレー(プリセットリレー：07331)によるプリセット

- ・プリセットリレー(07331)がOFF→ONに立上がると、カウント現在値をプリセット値(0764、0765)にプリセットします。

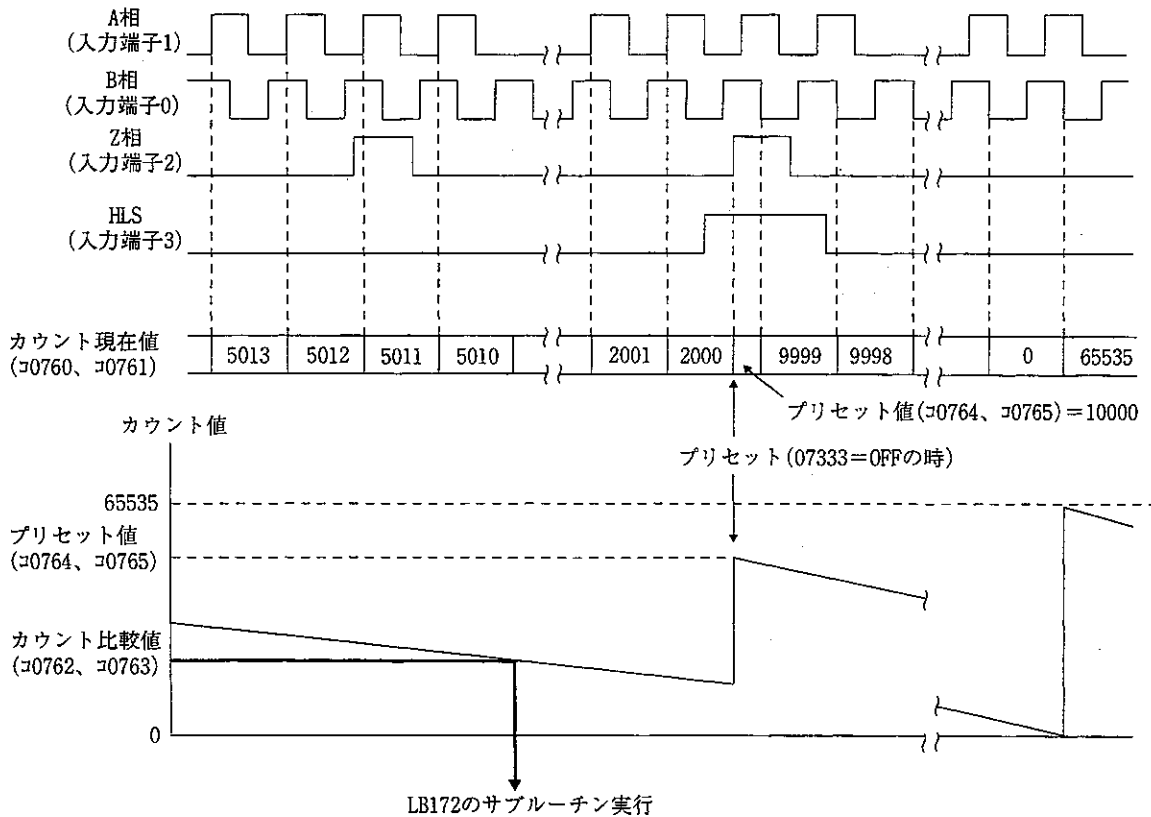


- ・カウント許可リレー(07330)、プリセットリレー(07331)、プリセット解除リレー(07332)、プリセットステータスリレー(07333)、現在値(0760、0761)、比較値(0762、0763)、プリセット値(0764、0765)は毎スキャンサイクルの演算後、入出力処理の前にリフレッシュされます。

アップカウント



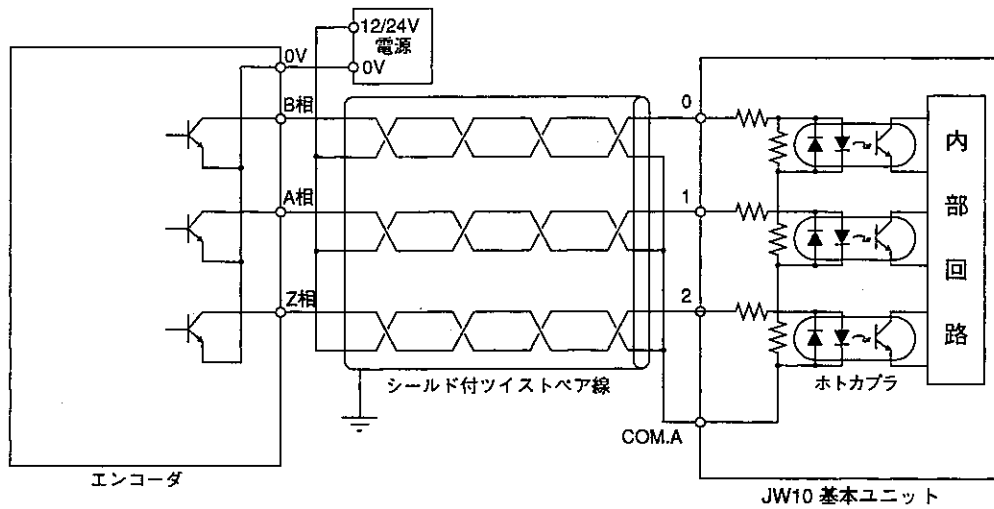
ダウンカウント



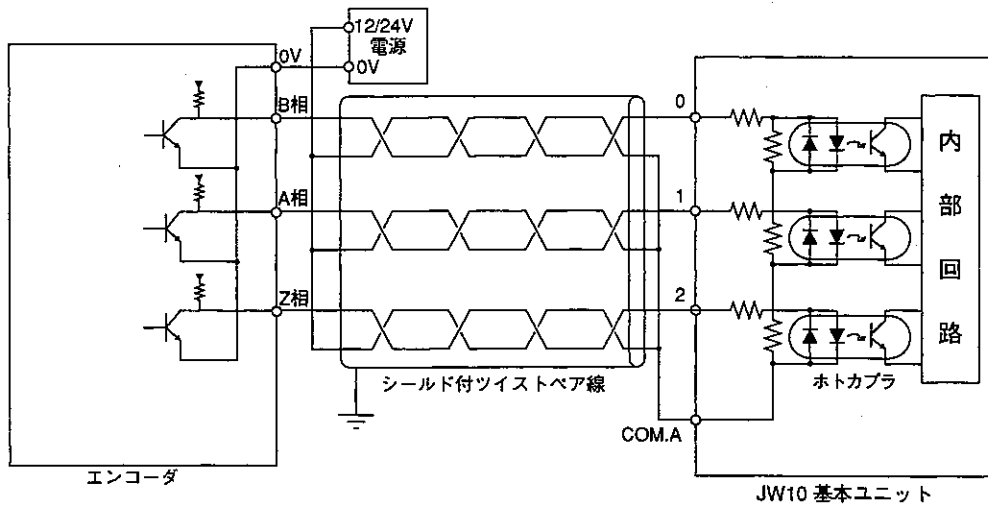
■エンコーダ接続例

- ・オープンコレクタ出力、電圧出力のエンコーダと接続できます。
- ・差動出力のエンコーダとは接続できません。

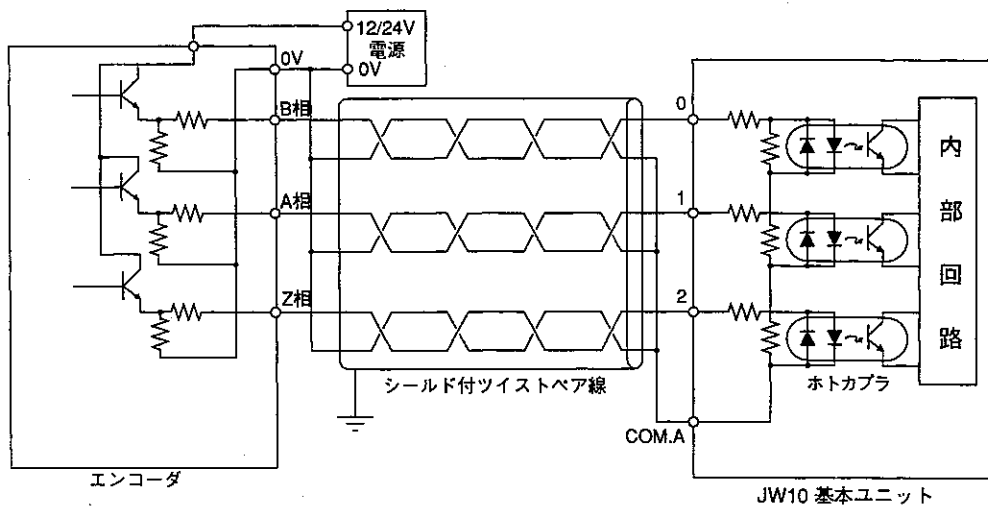
〔例1〕エンコーダがオープンコレクタの場合



〔例2〕エンコーダが電圧出力（シンクロード）の場合



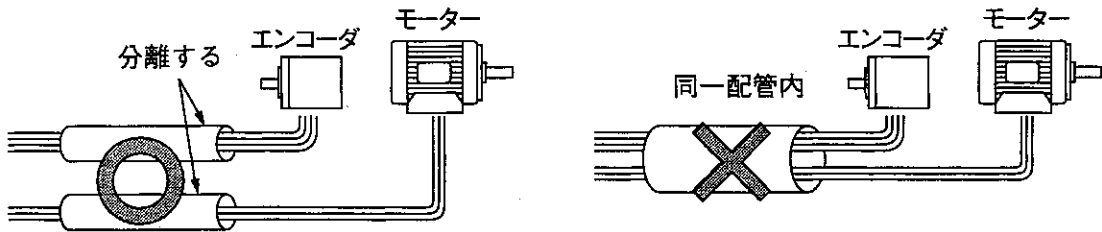
〔例3〕エンコーダが電圧出力（ソースロード）の場合



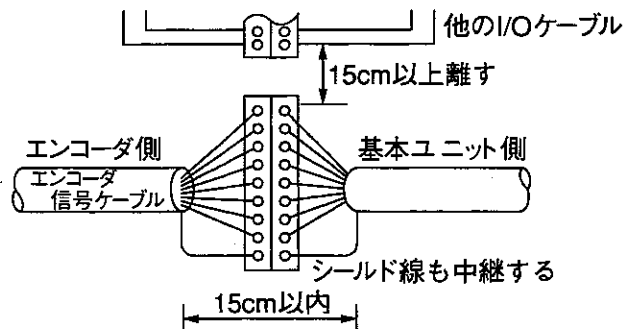
留意点

★エンコーダの信号にノイズが重畳されるとカウントミスを起こしたり、カウンタの現在値がとんでもない値になったりします。十分注意して配線してください。

・モーター出力ケーブルとエンコーダケーブルは、絶対に同一の電線管内に入れないでください。



- ・機械側の中継BOXからエンコーダまでの間も、モーター出力ケーブルとエンコーダケーブルは別々の電線管を設置してください。決して束線しないでください。
- ・モーター出力ケーブルと、エンコーダケーブルは、制御盤内でも平行に配線したり、同一ダクト内に入れないでください。
- ・エンコーダケーブルは、制御盤内でノイズを発生する機器の近くに配線しないでください。また、それらの配線と平行にしないでください。
- ・エンコーダケーブルを盤内の本ユニットに配線するときは、盤内の架下端子等で中継せず、直接本ユニットの端子台に配線してください。やむを得ず、中継端子を設置するときは、シールドから露出する電線の長さを極力短くし、シールド線も中継してください。また、この中継端子は他のノイズを発生する配線の中継端子と距離を置いてください。



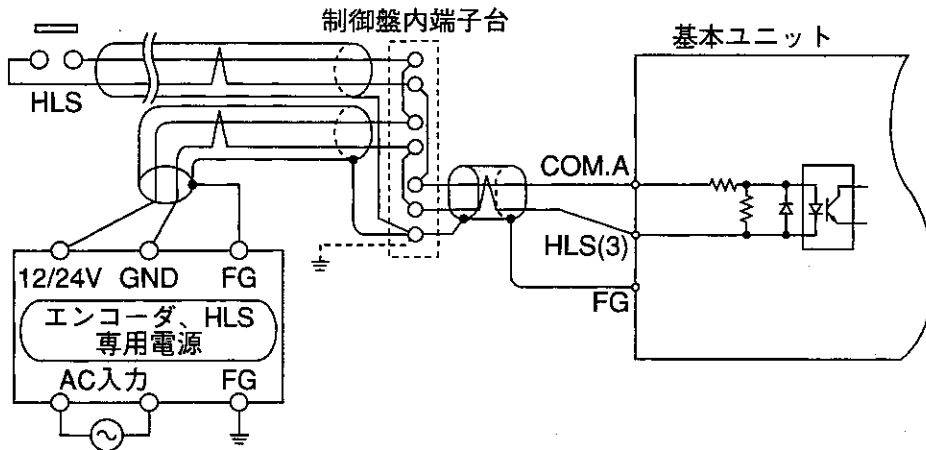
- ・エンコーダ用のDC電源は他の操作用電源(HLSを除く)として使用したり、他のDC電源のGNDとエンコーダ用DC電源のGNDを接続しないでください。
- ・エンコーダケーブルのシールド線は基本ユニットのFG端子につなぐか、制御盤の接地端子につないでください。

12

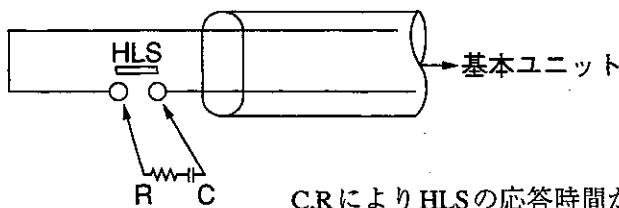
留意点

★HLS (ホームポジション・リミットスイッチ) 配線を不用意に引き回さないでください。配線が長くなる場合には、リレーで中継してください。

- ・耐ノイズ性を向上させるために、シールド付きツイストペア線を使用してください。
- ・シールド付きツイストペア線を使用されても、モーター出力ケーブルや、他のPCからの制御線と同一ダクトに入れたり、平行配線しないでください。



- ・HLS入力に外部電源を供給する場合、制御盤内で中継端子台を配置してください。中継端子台はPCのI/O制御線の中継用端子台と、距離を置いて別に設置してください。
- ・HLSの接点にサージ吸収回路を並列に挿入してください。
 (原点信号(HLS)は、機械側に取り付けられているので、配線距離が長く、原点以外の位置ではオープンになっていますので、ケーブルがアンテナになりノイズがのりやすくなります。)



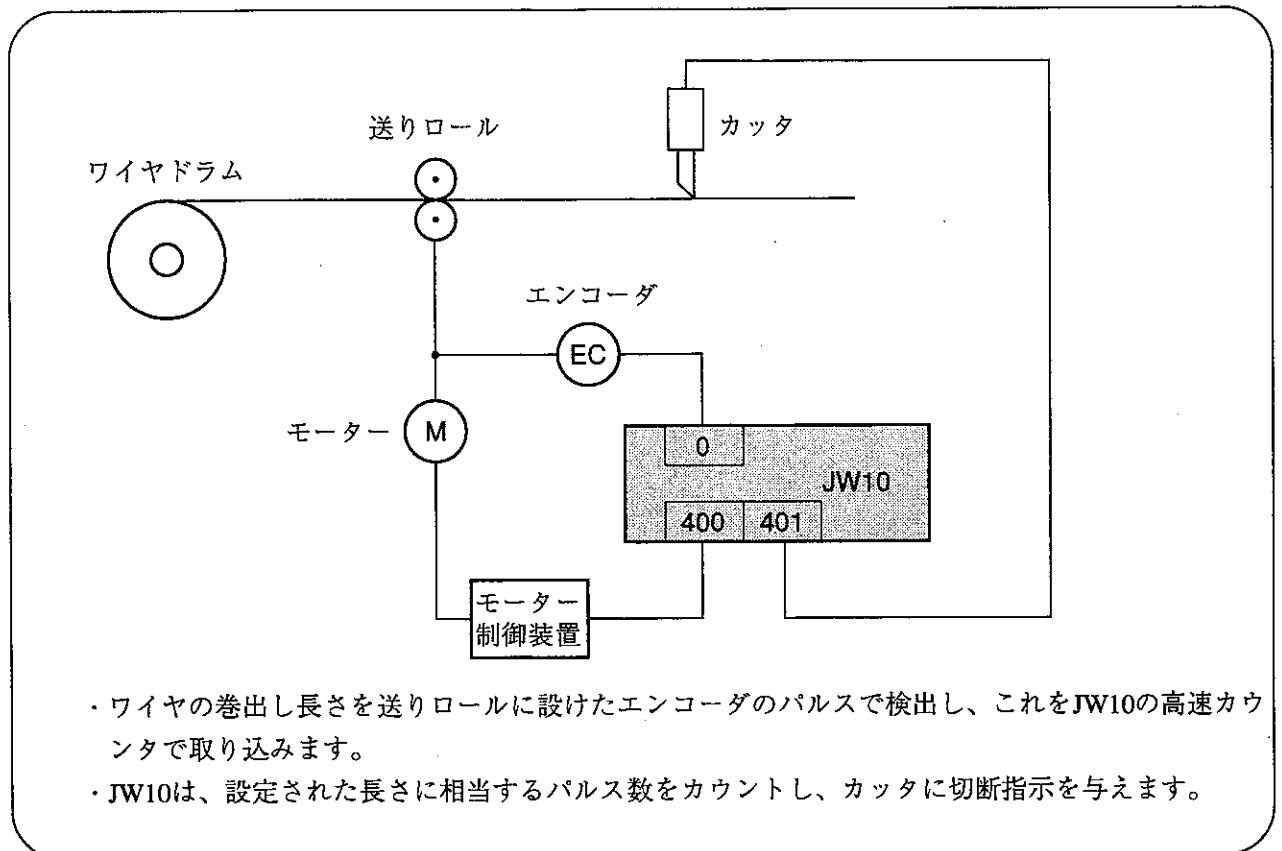
C,RによりHLSの応答時間が長くなりますのでHLSとZ相の機械的位置関係にご注意ください。

- ・HLS信号ケーブルのシールド線は、基本ユニットのFG端子につなぐか、制御盤の接地端子につないでください。

12-4 応用例

〔1〕ワイヤ切断装置の例

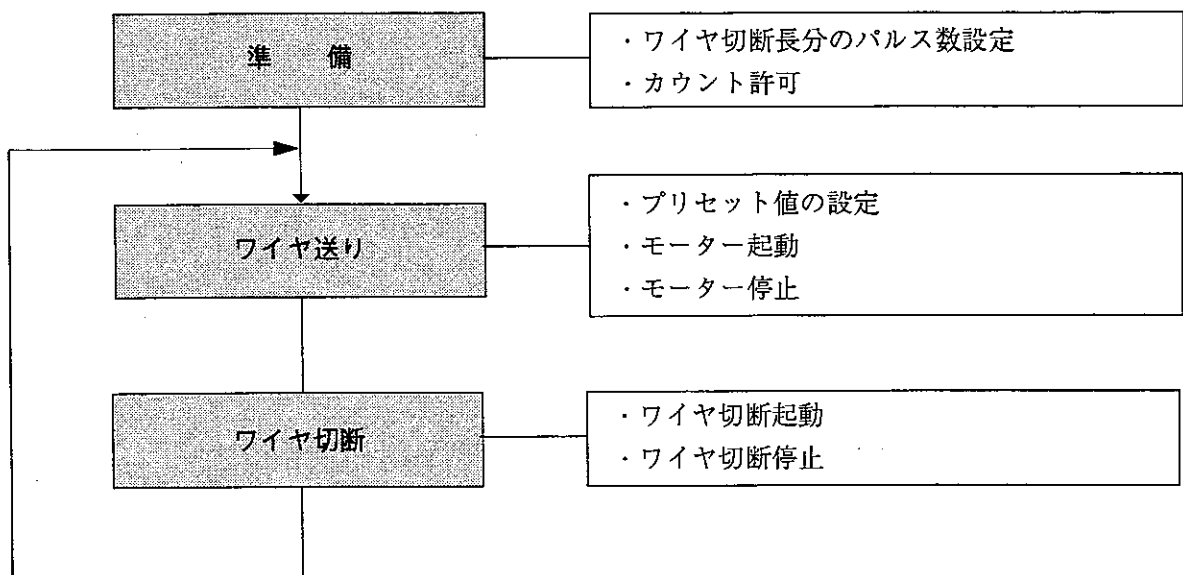
(1) システム構成



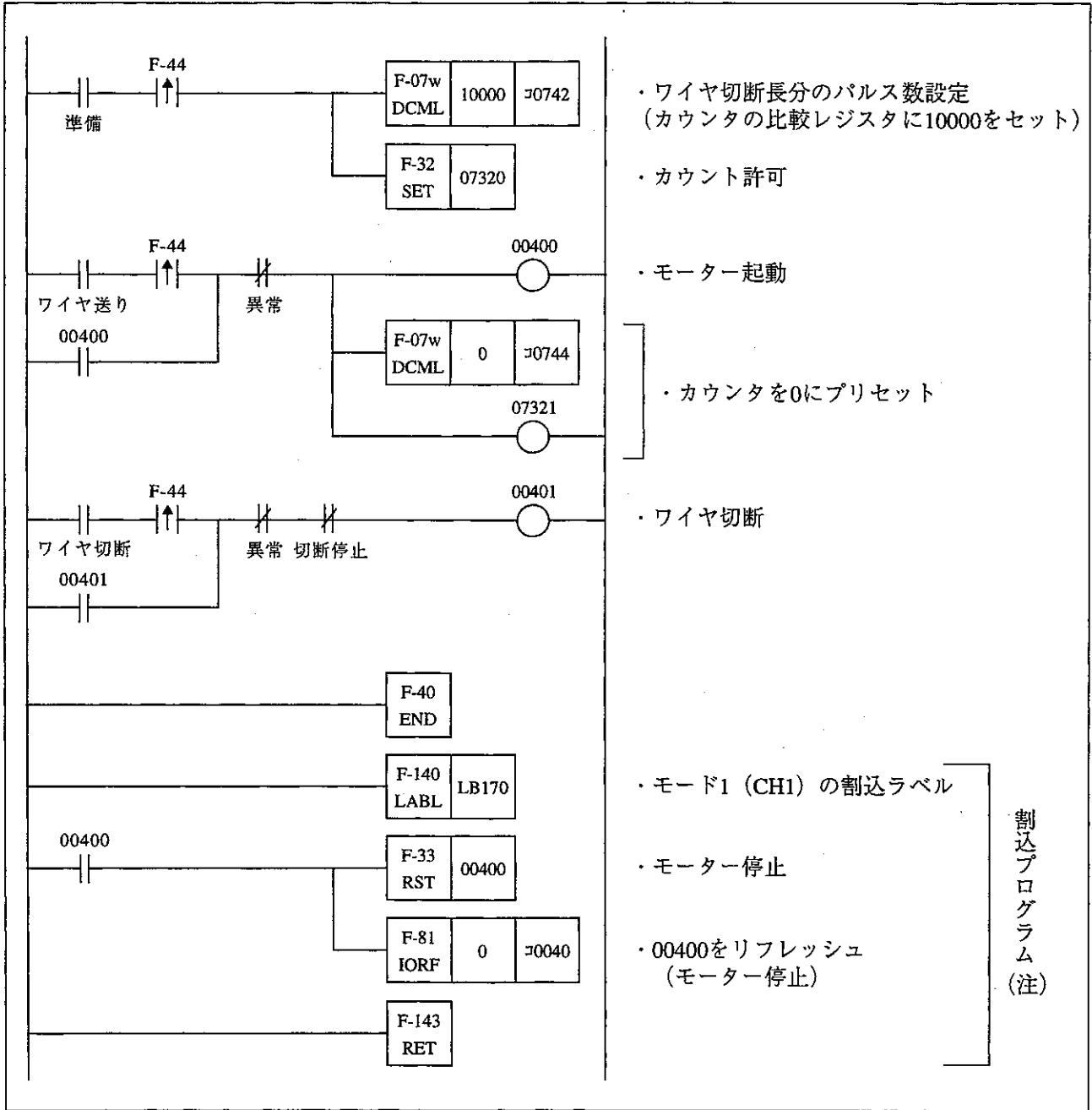
(2) システムメモリの設定

#203=01(H)・・・モード1 (1相アップパルス入力)

(3) 動作フロー



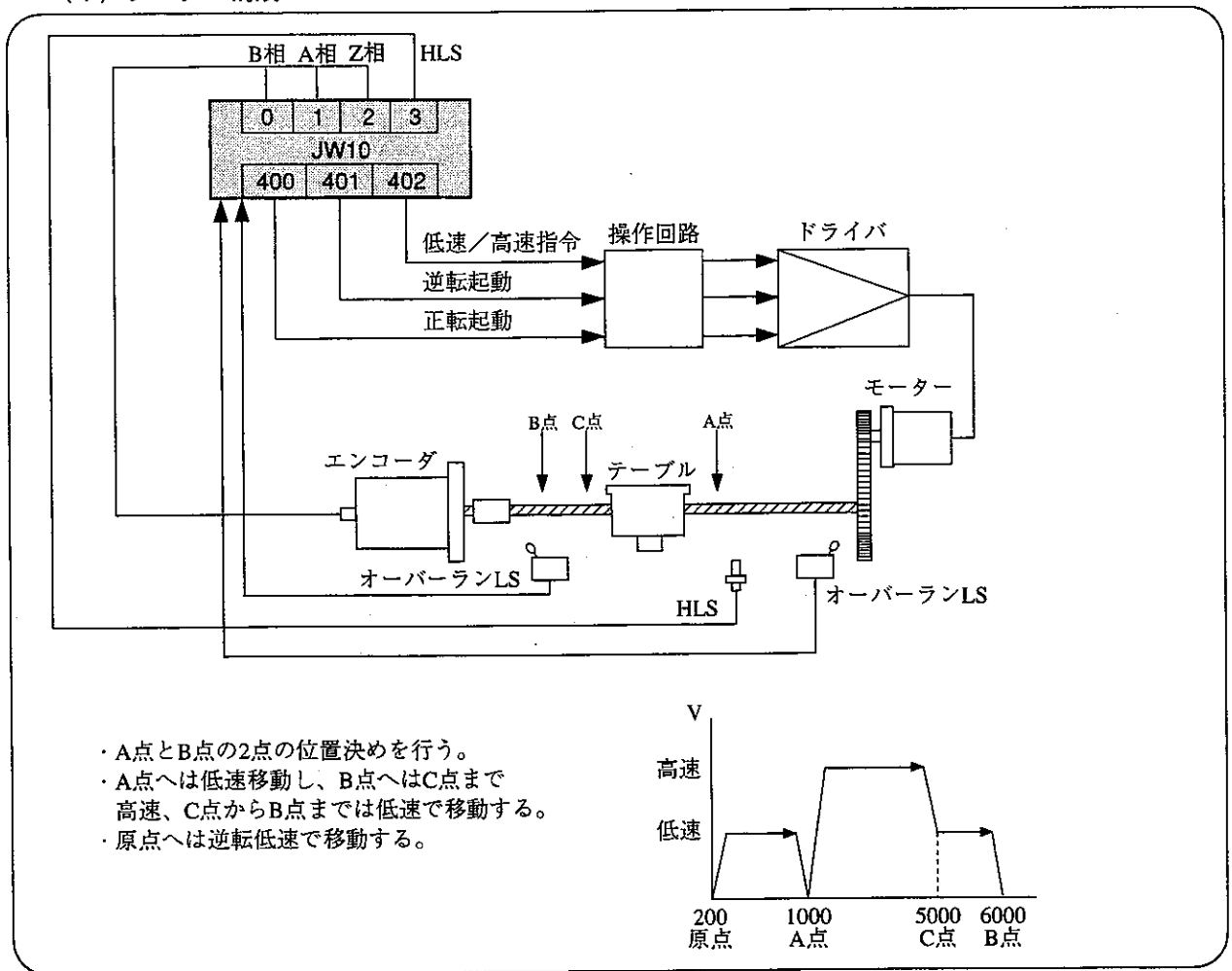
(4) プログラム



(注) 割込プログラムを使用することにより、モーター停止処理を高速化しています。

〔2〕1軸テーブルの2点位置決め例

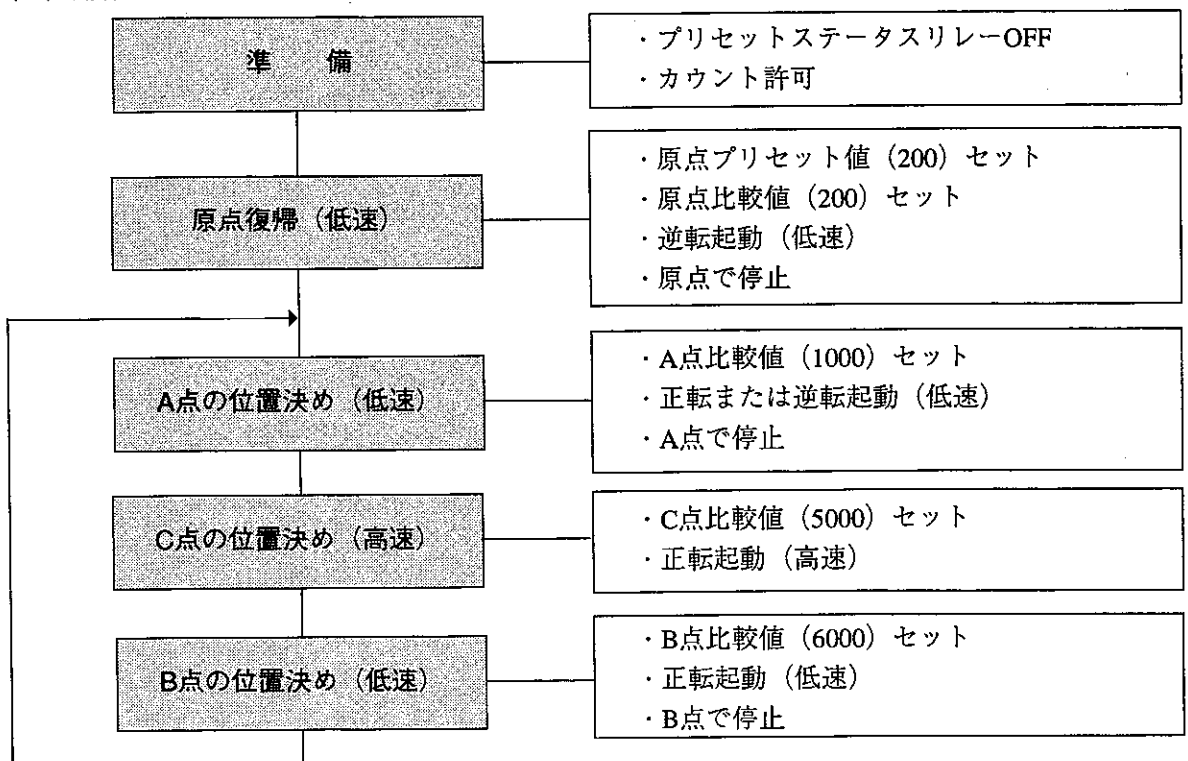
(1) システム構成



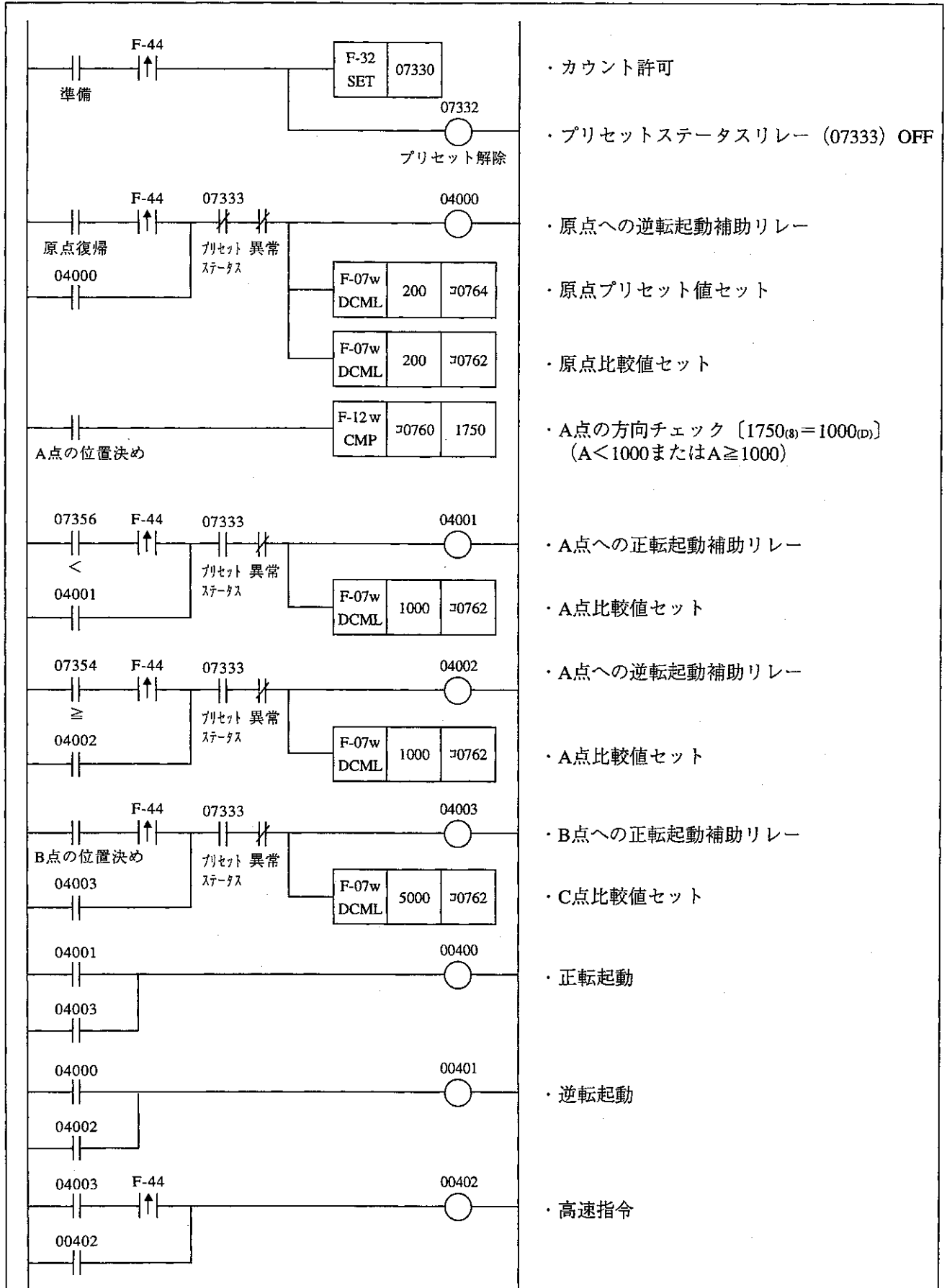
(2) システムメモリの設定

#203=02(H)・・・モード2 (2相90度位相差信号入力)

(3) 動作フロー

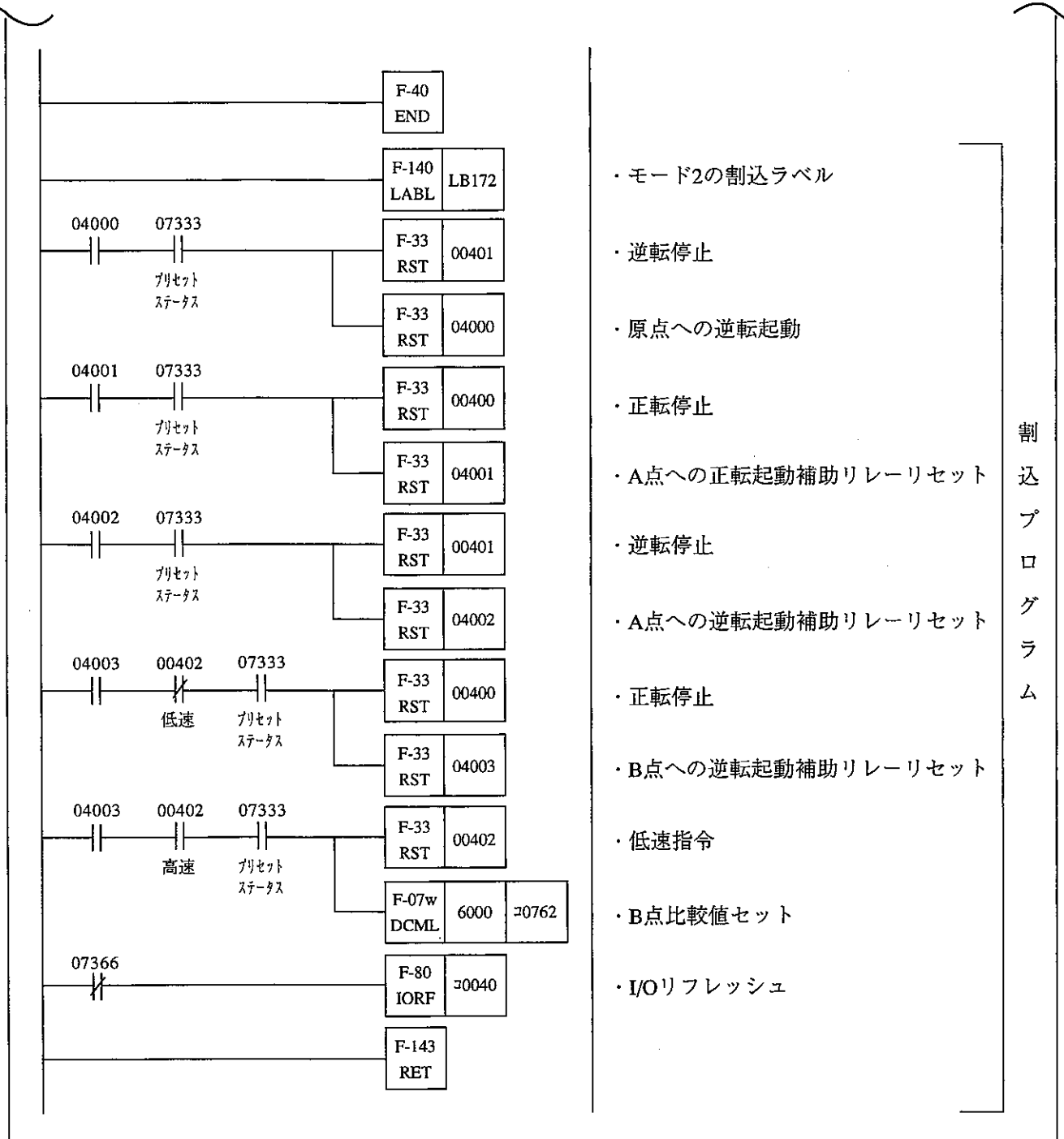


(4) プログラム



- ・ カウント許可
- ・ プリセットステータスリレー (07333) OFF
- ・ 原点への逆転起動補助リレー
- ・ 原点プリセット値セット
- ・ 原点比較値セット
- ・ A点の方向チェック [1750_(B) = 1000_(D)] (A < 1000 または A ≥ 1000)
- ・ A点への正転起動補助リレー
- ・ A点比較値セット
- ・ A点への逆転起動補助リレー
- ・ A点比較値セット
- ・ B点への正転起動補助リレー
- ・ C点比較値セット
- ・ 正転起動
- ・ 逆転起動
- ・ 高速指令

12



- 割込プログラム
- ・モード2の割込ラベル
 - ・逆転停止
 - ・原点への逆転起動
 - ・正転停止
 - ・A点への正転起動補助リレーリセット
 - ・逆転停止
 - ・A点への逆転起動補助リレーリセット
 - ・正転停止
 - ・B点への逆転起動補助リレーリセット
 - ・低速指令
 - ・B点比較値セット
 - ・I/Oリフレッシュ

第13章 通信ポートの使い方

13-1 通信ポート

〔1〕通信ポートの機能

- ・JW10の通信ポートには、コンピュータリンク、データリンク、リモートI/Oの3つの機能があります。
- ・各機能はシステムメモリ(#234)の設定値で決まります。

#234	通信モード
00(H)	コンピュータリンクモード
01(H)	データリンクモード
02(H)	リモートI/Oモード

(1) コンピュータリンクモード

- ・JW10はホストコンピュータや液晶コントローラターミナルと通信できます。
(JW10はホストコンピュータからコマンドを受け、レスポンスを返します。)
- ・JW10が停止モードや異常の場合でも通信できます。(通信機能自身が異常の場合は除く)

(2) データリンクモード

- ・JW10(親局)はJW10(子局)と通信できます。(プログラムレス通信)
- ・JW10(子局)の1局が未接続の場合や停止モード、異常の場合でもJW10(親局)は正常なJW10(子局)と通信できます。

(3) リモートI/Oモード

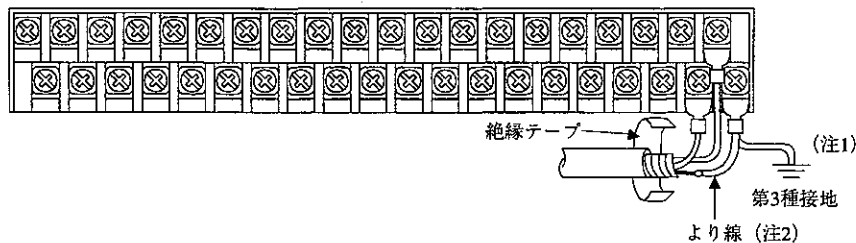
- ・JW10(親局)はJW10(子局)をリモートI/Oとして通信できます。
- ・子局の1局が未接続の場合や異常の場合、JW10(親局)は運転を停止し、すべての子局との通信も停止します。

〔2〕配線方法

- ・JW10の通信ポートは基本ユニットのL1、L2、SHLD端子です。

(JW-1624K 下側端子台)

AC-L	AC-N	COM.B	COM.C	COM.D	COM.E	405	407	410	412	COM.G	415	417	420	422	424	426	COM.I	HLT.C	L2
FG	400	401	402	403	404	406	COM.F	411	413	414	416	COM.H	421	423	425	427	HLT	L1	SHLD



- ・「6-1 配線上の注意」をご参照ください。
- ・通信線は当社推奨のシールド付きツイストペア線を必ず使用してください。
推奨ケーブル： S-IREV-SB 2×0.5 (日立電線)

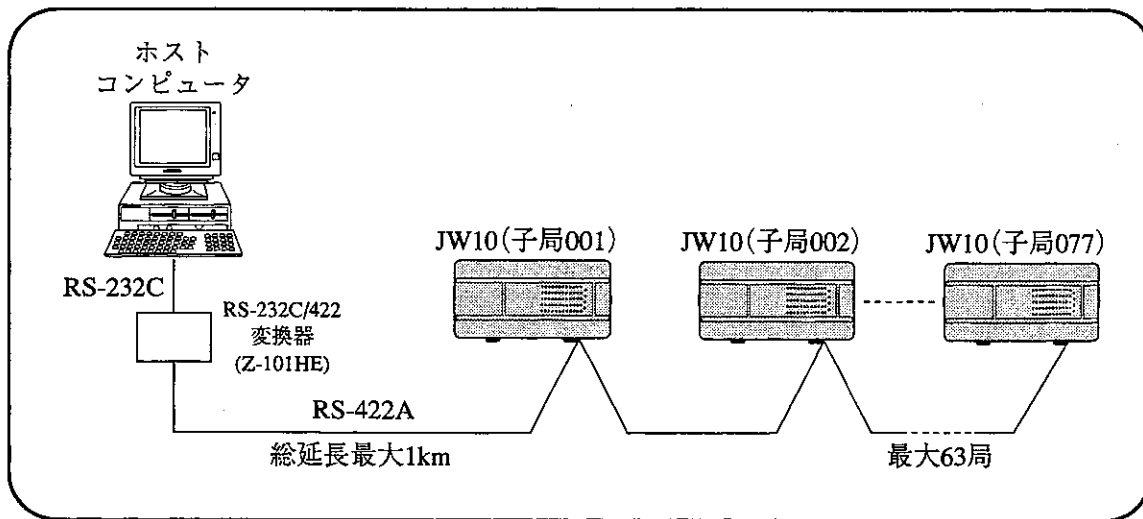
(注1)FG端子とSHLD端子は内部で接続されていません。

(注2)シールド線のシールドは、外部で0.5mm²程度のより線(30mm以下)で中継すると端子台への配線が容易になります。

13-2 コンピュータリンク

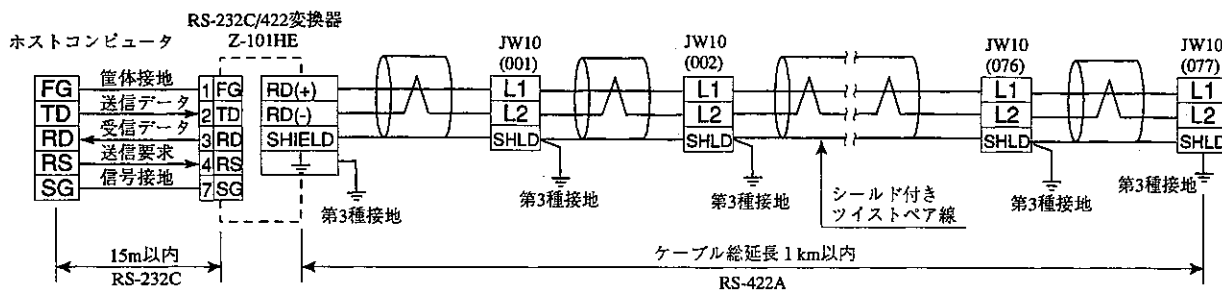
(1) 通信仕様

- ・ホストコンピュータは最大63台のJW10と通信できます。
- ・これにより、パソコン等でJW10の運転監視、データ収集、運転指令、設定値変更などが行えます。

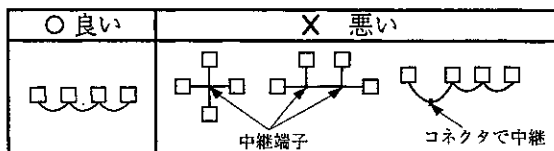


項目	仕様
通信規格	EIA RS-422A準拠 調歩同期式
伝送速度	38400、19200、9600、4800、2400、1200、600、300ビット/s
データ形式	スタートビット：1ビット データ長：7、8ビット パリティビット：1ビット(奇数、偶数、なし) ストップビット：1、2ビット
使用キャラクタ	ASCII英数字
誤りチェック	パリティチェック、サムチェック
接続局数	最大63台
伝送回線	シールド付きツイストペア線、総延長1km(パーティライン接続)2線式

(2) 配線方法



- (注1) SHLD端子は第3種接地を行ってください。第3種接地を行わないで使用した場合、ノイズによる誤動作の原因となります。
- (注2) 通信ケーブルのタコ足布線は絶対に行わないでください。



[3] システムメモリの設定

・コンピュータリンクモード使用時、以下のシステムメモリを設定します。

#234	通信モード	00(H): コンピュータリンクモード																																																																																																																			
#236	伝送仕様	<div style="text-align: center;"> <p>D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0</p> <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="width: 20px;">D7</td><td style="width: 20px;">D6</td><td style="width: 20px;">D5</td><td style="width: 20px;">D4</td><td style="width: 20px;">D3</td><td style="width: 20px;">D2</td><td style="width: 20px;">D1</td><td style="width: 20px;">D0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table> <p>— 伝送速度(300~38400ビット/s) — パリティ(なし、奇数、偶数) — ストップビット(1ビット、2ビット) — データ長(7ビット、8ビット)</p> <table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th>D7</th><th>データ長</th><th>D5</th><th>ストップビット</th><th>D4</th><th>D3</th><th>パリティ</th><th>D2</th><th>D1</th><th>D0</th><th>伝送速度(ビット/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>7ビット</td><td>0</td><td>1ビット</td><td>0</td><td>0</td><td>なし</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>38400</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>8ビット</td><td>1</td><td>2ビット</td><td>0</td><td>1</td><td>奇数</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>19200</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>0</td><td>偶数</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>9600</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>1</td><td>不可</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>4800</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>2400</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1200</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>600</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>300</td> </tr> </tbody> </table> </div>	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	0								D7	データ長	D5	ストップビット	D4	D3	パリティ	D2	D1	D0	伝送速度(ビット/s)	0	7ビット	0	1ビット	0	0	なし	1	1	1	38400	1	8ビット	1	2ビット	0	1	奇数	0	0	0	19200					1	0	偶数	0	0	1	9600					1	1	不可	0	1	0	4800								0	1	1	2400								1	0	0	1200								1	0	1	600								1	1	0	300
D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0																																																																																																														
0																																																																																																																					
D7	データ長	D5	ストップビット	D4	D3	パリティ	D2	D1	D0	伝送速度(ビット/s)																																																																																																											
0	7ビット	0	1ビット	0	0	なし	1	1	1	38400																																																																																																											
1	8ビット	1	2ビット	0	1	奇数	0	0	0	19200																																																																																																											
				1	0	偶数	0	0	1	9600																																																																																																											
				1	1	不可	0	1	0	4800																																																																																																											
							0	1	1	2400																																																																																																											
							1	0	0	1200																																																																																																											
							1	0	1	600																																																																																																											
							1	1	0	300																																																																																																											
#237	自局番号	001~077(8)																																																																																																																			

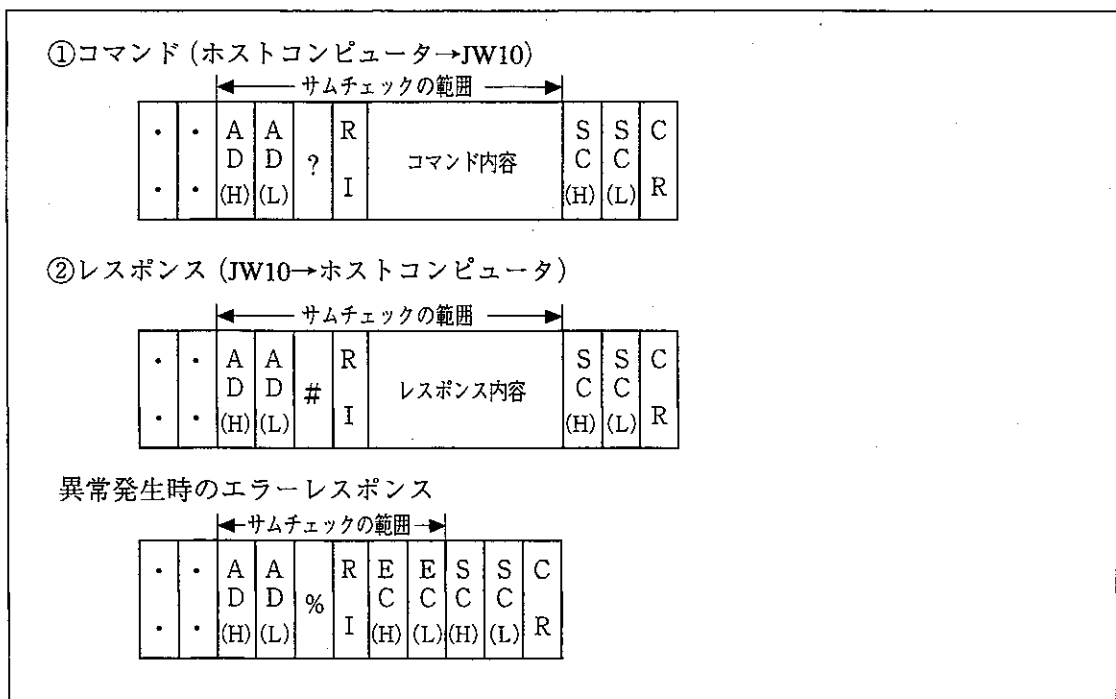
(注1) 通信モード、局番はシステムメモリに設定しますので
 これらを記したシールをケースに貼ると設定内容がよく
 わかります。

[シール例]

コンピュータリンク #001

[4] 通信フォーマット

- ・ホストコンピュータからの「コマンド」を受信すると、その内容に応じた処理を実行後「レスポンス」を送信します。
- ・処理内容に異常が発生した場合は、「エラーレスポンス」を送信します。



(1) 識別記号

ASCII文字	ASCIIコード	内 容
:	3A(H)	ヘッダ(コマンド、レスポンスの開始を表す)
?	3F(H)	「コマンド」を表す
#	23(H)	「レスポンス」(正常時)を表す
%	25(H)	「エラーレスポンス」を表す
CR	0D(H)	終止記号(コマンド、レスポンスの終了を表す)

(2) AD(H)、AD(L)：子局番号…ASCII文字 00~77(8)

- ・「コマンド」内では、ホストコンピュータより制御したいJW10子局番号を00~77(8)で設定します。
- ・「レスポンス」内では、ホストコンピュータへ送信するJW10子局番号01~77(8)を表します。
- ・コマンドSRR (リレーのセット/リセット)、WRG (レジスタへの書込) などの書込コマンドにおいて、子局番号を「00」に設定すると、全局同時制御できます。
この子局番号「00」を「グローバルアドレス」といいます。
- ・グローバルアドレスが可能なコマンドについては、13・7ページ「コマンドの種類」を参照してください。
- ・グローバルアドレスを含む「コマンド」に対しては、「レスポンス」を送信しません。
- ・グローバルアドレスが可能なコマンド以外のコマンドにグローバルアドレスを用いたときは、JW10は何も実行しません。(レスポンスも返しません)

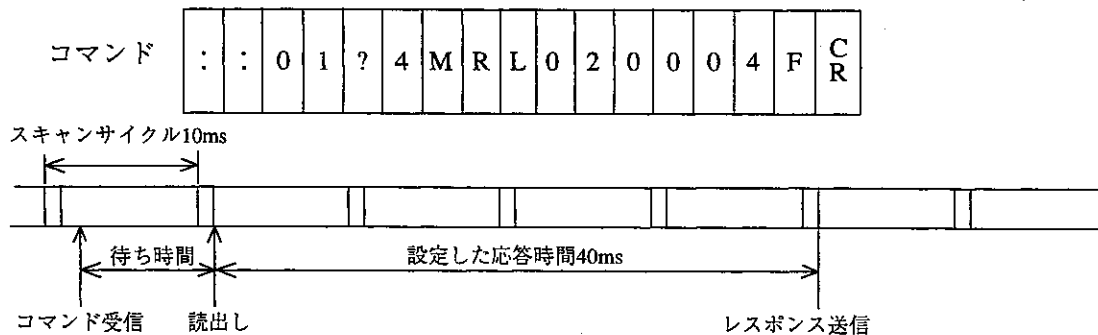
(3) RI：応答時間…ASCII文字 0~F(H)

- ・ホストコンピュータからの「コマンド」内容を処理実行後、「レスポンス」を送信するまでの時間を設定します。
- ・ホストコンピュータの処理能力に合わせて設定してください。

RI(H)	応答時間(ms)	RI(H)	応答時間(ms)	RI(H)	応答時間(ms)	RI(H)	応答時間(ms)
0	0	4	40	8	80	C	300
1	10	5	50	9	90	D	400
2	20	6	60	A	100	E	500
3	30	7	70	B	200	F	600

- ・使用上での応答時間は、上記設定値にPCスキャンサイクルの待ち時間を加えた時間になります。

(例) PC01のリレー02000のモニタ (スキャンサイクル10ms、応答時間40msの場合)



(注1) 実際に設計する場合、応答時間をどのくらいに設定すればよいかという問題が発生しますが、ホストコンピュータの種類、プログラム言語の種類、プログラムの組み方によって変化するため一概には決定できません。従って設計時に最初は応答時間を大きくしておいて徐々に短くしてみる等のテストが必要です。

(注2) コマンドによって処理バイト数に制限があります。またホストコンピュータの種類によって通信バッファに制限があります。処理バイト数にご注意ください。

(5) EC(H)、EC(L) : エラーコード

・エラー発生時、次のコードをエラーレスポンスとして送信します。

エラーコード (EC(H)、EC(L))	内 容
01	フォーマットエラー
02	指定されたアドレスがTMR/CNTの設定値でない
05	転送バイト数が正しくない
06	JW10がHLT(PCの演算停止)コマンドにより停止していない
07	JW10のメモリへの書込が正しく実行していない
0A	パリティエラー
0B	フレーミングエラー
0C	オーバーランエラー
0D	サムチェックエラー
0E	プログラムメモリ書込禁止
10	書込モード不適合
11	プログラムエリアでない
12	ROMに書き込もうとした
1B	システムメモリ異常
30	パスワードが無登録である
31	シークレット機能が解除されていない
32	パスワード不一致
33	パスワード異常(英数字以外の文字を登録しようとした)

(注1) 下記の場合、なにも実行せず「レスポンス」も送信しません。

- 1) コマンド内の子局番号と自局の局番号が一致しないとき
- 2) コマンド内の：、？、 $\overset{C}{R}$ を見逃したとき

このような事態から 回復するために、ホストコンピュータ側はタイムアウトによるチェックを行ってください。

(6) コマンド内容、レスポンス内容

・次項「[5] コマンドについて」を参照してください。

〔5〕コマンドについて

(1) コマンドの種類

・コマンドは、読出コマンド、書込コマンド、コントロールコマンドに大別できます。

	機能	コマンド名	グローバルアドレス	参照ページ
読出 コマ ンド	リレーのモニタ	MRL	×	13・9
	タイマ・カウンタの現在値のモニタ	MTC	×	13・10
	レジスタの現在値のモニタ	MRG	×	13・11
	プログラムメモリの読出	RPM	×	13・13
	システムメモリの読出	RSM	×	13・15
	日付の読出	MDY	×	13・16
	時刻の読出	MTM	×	13・17
書込 コ マ ン ド	リレーのセット/リセット	SRR	○	13・9
	タイマ・カウンタのセット/リセット	SRT	○	13・11
	レジスタへの書込	WRG	○	13・12
	レジスタへの同一データの書込	FRG	○	13・12
	プログラムメモリへの書込	WPM	○	13・13
	システムメモリへの書込	WSM	○	13・15
	タイマ・カウンタの設定値変更	CTC	○	13・14
	日付の設定	SDY	○	13・16
	時刻の設定	STM	○	13・17
時計の補正、運転/停止	ACL	○	13・18	
コ ン ト ロ ー ル コ マ ン ド	運転状態のモニタ	MPC	×	13・18
	PCの演算停止	HLT	○	13・19
	PCの演算再開	RUN	○	13・19
	書込モードの状態読出	SWE	×	13・20
	書込モードの設定	EWR	○	13・20
	メッセージの折り返し	TST	×	13・21
	シークレット解除/パスワード登録	PAS	○	13・21
	シークレット機能設定	SES	○	13・22
シークレット機能確認	SEI	×	13・22	

注) グローバルアドレスについては13・4ページ参照

(2) 書込モード

- ・JW10の書込モードは、電源投入時は「モード0」(全メモリに関して書込禁止)になります。従って、ホストコンピュータより書き込みを行う場合は、EWR(書込モードの設定)コマンドで「モード1」または「モード2」に変更してください。また、SWE(書込モード状態読出)コマンドで現在の状態を読み出せます。
- ・JW10にデータを書き込み時以外はできるだけ「モード0」に設定してください。
- ・各モードについて下記の制約がありますのでご注意ください。

モード0	全メモリに関して書込禁止
モード1	データメモリのみ書込可
モード2	全メモリが書込可

(3) アドレス表現形式

・各コマンドでは、次表の設定値を通信フォーマットのアドレス部に設定します。

		アドレス(8進数)	設定値(8進数)	使用するコマンド
リレー番号		00000~15777	00000~15777	MRL、SRR
タイマ・カウンタ接点番号		T000~T377	T0000~T0377	MRL
		C000~C377		
タイマ・カウンタ番号		000~377	0000~0377	MTC、SRT
レジスタアドレス		70000~71577	A0000~A1577	MRG、WRG、FRG
		b0000~b0777	B0000~B0777	
		09000~09777	09000~09777	
		19000~19777	19000~19777	
		29000~29777	29000~29777	
		39000~39777	39000~39777	
プログラム アドレス	JW-1324K/1342K	0000~2777	000000~002777	RPM、WPM、CTC
	JW-1424K/1442K	0000~7777	000000~007777	
	JW-1624K/1642K			
システムメモリアドレス		#000~#377	0000~0377	RSM、WSM

(注) 設定値はシステムメモリ#115(アドレス、ラベル番号の進数設定)の値にかかわらず、8進数で設定します。

(4) データの表現形式

・データはすべて16進数で表現します。プログラムの内容も内部の機械語を16進数で表現します。

なお、プログラムメモリのビット構成に関するお問い合わせには応じかねますのでご了承ください。

[6] 各コマンドの説明

MRL		リレーのモニタ	
機能		リレーのON/OFF状態をモニタする。	
通信フォーマット	コマンド	: : A D (H) A D (L) ? R I M R L リレー番号 S C (H) S C (L) C R	
	レスポンス	: : A D (H) A D (L) # R I M R L リレー番号 データ S C (H) S C (L) C R	
リレー番号		00000~15777 T0000~T0377 (8進数)	
データ		1:ON 0:OFF	
実行条件		書込モード	モード0, モード1, モード2
		PC運転状態	停止中, 運転中
使用例			
PC01の補助リレー04033をモニタします。(応答時間40ms)			
コマンド :: 0 1 ? 4 M R L 0 4 0 3 3 4 7 C R <small>局番 応答時間 リレー番号 サムチェックコード</small>			
レスポンス :: 0 1 # 4 M R L 0 4 0 3 3 1 3 2 C R <small>局番 応答時間 リレー番号 ON サムチェックコード</small>			

SRR		リレーのセット/リセット	
機能		リレーのセット/リセットを行う。	
通信フォーマット	コマンド	: : A D (H) A D (L) ? R I S R R リレー番号 データ S C (H) S C (L) C R	
	レスポンス	: : A D (H) A D (L) # R I S R R リレー番号 S C (H) S C (L) C R	
リレー番号		00000~15777 (8進数)	
データ		1:セット 0:リセット	
実行条件		書込モード	モード1, モード2
		PC運転状態	停止中, 運転中
使用例			
PC03の補助リレー07001をリセットします。(応答時間40ms)			
コマンド :: 0 3 ? 4 S R R 0 7 0 0 1 0 0 B C R <small>局番 応答時間 リレー番号 サムチェックコード リセット</small>			
レスポンス :: 0 3 # 4 S R R 0 7 0 0 1 5 7 C R <small>局番 応答時間 リレー番号 サムチェックコード</small>			

(注1) 入力リレー、特殊リレー、特殊レジスタとリンクシステム(データリンク、リモートI/O)で使用しているリレーはセット/リセットできません。

MTC	タイマ・カウンタの現在値のモニタ														
機能	TMR・CNT番号1からTMR・CNT番号2までの現在値を読み出す。 最大256個連続して読み出せる。														
通信フォーマット	コマン	:	:	A	A	?	R	M	T	C	TMR・CNT	TMR・CNT	S	S	C
				D	D						番号1	番号2	(H)	(L)	R
				(H)	(L)										
	レスポ	:	:	A	A	#	R	M	T	C	TMR・CNT	TMR・CNT	デー	デー	付
				D	D						番号1	番号2	タ1	タn	属
				(H)	(L)								n	n	情
													1	...	報
													n	...	報
															S
															(L)
															(H)
															C
															R
TMR・CNT番号	0000~0377 (8進数)														
データ	4キャラクタ (注1) 参照 n:最大256														
付属情報	2キャラクタ 00:PCプログラム未使用 02:CNT 04:TMR														
実行条件	書込モード モード0, モード1, モード2 PC運転状態 停止中, 運転中														
使用例	PC03の TMR・CNT000~002の現在値を読み出します。(応答時間10ms)														
	コマンド :: 0 3 ? 1 M T C 0 0 0 0 0 0 0 2 C 7 C <small>局番 応答時間 TMR・CNT番号1 TMR・CNT番号2 サムチェックコード</small>														
	レスポンス :: 0 3 # 1 M T C 0 0 0 0 0 0 0 2 6 5 1 8 <small>局番 応答時間 TMR・CNT番号1 TMR・CNT番号2 TMR000現在値1865</small>														
	3 2 0 0 1 4 1 3 0 4 0 2 0 2 5 9 C <small>CNT001 CNT002 TMR CNT CNT サムチェックコード 現在値0032 現在値1314</small>														

(注1) タイマ・カウンタの現在値データは、下記のように2バイトで構成されます。

	2バイト目								1バイト目							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
TMR000~TMR277	0	0	0	10 ²	10 ¹				10 ⁰	10 ⁻¹						
				1	8	4	2	1	8	4	2	1	8	4	2	1
TMR300~TMR377	0	0	0	10 ¹	10 ⁰				10 ⁻¹	10 ⁻²						
				1	8	4	2	1	8	4	2	1	8	4	2	1
CNT000~CNT377	0	0	0	10 ³	10 ²				10 ¹	10 ⁰						
				1	8	4	2	1	8	4	2	1	8	4	2	1

WRG		レジスタへの書込																
機能		レジスタアドレス1から、レジスタアドレス2に任意のデータを書き込む。最大512バイト連続で書き込める。																
通信フォーマット	コマンド	· · ·	A D (H)	A D (L)	?	R	I	W	R	G	レジスタ アドレス1	レジスタ アドレス2	データ1	····	データn	S C (H)	S C (L)	C R
	レスポンス	· · ·	A D (H)	A D (L)	#	R	I	W	R	G	レジスタ アドレス1	レジスタ アドレス2	S C (H)	S C (L)	C R			
レジスタアドレス (注1)		A0000~A1577, 09000~09777, 29000~29777 B0000~B0777, 19000~19777, 39000~39777 (8進数)																
データ		2キャラクタ (16進数) n:最大512																
実行条件		書込モード	モード1, モード2															
		PC運転状態	停止中, 運転中															
使用例		PC30のコ0400~コ0403にそれぞれ14, 00, 32, 56, (いずれも16進数)を書き込みます。 (応答時間30ms)																
		<p>コマンド :: 30 ? 3 WRG A0400 A0403</p> <p style="text-align: center;">局番 応答時間 レジスタアドレス1 レジスタアドレス2</p> <p style="text-align: center;">1400 3256 99 C</p> <p style="text-align: center;">コ0400 コ0401 コ0402 コ0403 サムチェックコード</p> <p>レスポンス :: 30 # 3 WRG A0400 A0403 4 A C R</p> <p style="text-align: center;">局番 応答時間 レジスタアドレス1 レジスタアドレス2 サムチェックコード</p>																

(注1) A0000~A1577はコ0000~コ1577, B0000~B0777はb0000~b0777を示します。

FRG		レジスタへの同一データの書込														
機能		レジスタアドレス1から、レジスタアドレス2に同一データを書き込む。最大512バイト連続で書き込める。														
通信フォーマット	コマンド	· · ·	A D (H)	A D (L)	?	R	I	F	R	G	レジスタ アドレス1	レジスタ アドレス2	データ	S C (H)	S C (L)	C R
	レスポンス	· · ·	A D (H)	A D (L)	#	R	I	F	R	G	レジスタ アドレス1	レジスタ アドレス2	S C (H)	S C (L)	C R	
レジスタアドレス (注1)		A0000~A1577, 09000~09777, 29000~29777 B0000~B0777, 19000~19777, 39000~39777														
データ		2キャラクタ (16進数)														
実行条件		書込モード	モード1, モード2													
		PC運転状態	停止中, 運転中													
使用例		PC11のレジスタ09000~09077にデータ40 (16進数)を書き込みます。(応答時間100ms)														
		<p>コマンド :: 11 ? A FRG 09000 09077 40 DB C R</p> <p style="text-align: center;">局番 応答時間 レジスタアドレス1 レジスタアドレス2 データ サムチェックコード</p> <p>レスポンス :: 11 # A FRG 09000 09077 5 B C R</p> <p style="text-align: center;">局番 応答時間 レジスタアドレス1 レジスタアドレス2 サムチェックコード</p>														

(注1) A0000~A1577はコ0000~コ1577, B0000~B0777はb0000~b0777を示します。

RPM		プログラムメモリの読出																									
機能		プログラムアドレス1からプログラムアドレス2までのプログラムメモリの内容を読み出す。一度に256ステップまで連続で読み出せる。 なお、命令はSTR×××××という形でなく機械語のまま読み出される。																									
通信フォーマット	コマンド	<table border="1"> <tr> <td>?</td> <td>R</td> <td>P</td> <td>M</td> <td>プログラムアドレス1</td> <td>プログラムアドレス2</td> <td>S</td> <td>S</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>(H)</td> <td>(L)</td> <td>(H)</td> <td>(L)</td> <td>(H)</td> <td>(L)</td> <td>(H)</td> <td>(L)</td> <td>R</td> </tr> </table>		?	R	P	M	プログラムアドレス1	プログラムアドレス2	S	S	C	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	R						
?	R	P	M	プログラムアドレス1	プログラムアドレス2	S	S	C																			
(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	R																			
通信フォーマット	レスポンス	<table border="1"> <tr> <td>#</td> <td>R</td> <td>P</td> <td>M</td> <td>プログラムアドレス1</td> <td>プログラムアドレス2</td> <td>命令1</td> <td>...</td> <td>命令n</td> <td>S</td> <td>S</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>(H)</td> <td>(L)</td> <td>(H)</td> <td>(L)</td> <td>(H)</td> <td>(L)</td> <td>(H)</td> <td>(L)</td> <td>(H)</td> <td>(L)</td> <td>(H)</td> <td>(L)</td> </tr> </table>		#	R	P	M	プログラムアドレス1	プログラムアドレス2	命令1	...	命令n	S	S	C	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)
#	R	P	M	プログラムアドレス1	プログラムアドレス2	命令1	...	命令n	S	S	C																
(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)																
プログラムアドレス	000000~002777 [JW-1324K/1342K] 000000~007777 [JW-1424K/1442K, JW-1624K/1642K] (8進数)																										
命令	4キャラクタ (16進数) n:最大256																										
実行条件	書込モード	モード0, モード1, モード2																									
	PC運転状態	停止中, 運転中																									
使用例	<p>PC01のアドレス000000~000002の内容を読み出します。(応答時間10ms)</p> <p>コマンド :: 01 ? 1 RPM 000000 000002 FE C_R</p> <p style="text-align: center;">局番 応答時間 プログラムアドレス1 プログラムアドレス2 サムチェックコード</p> <p>レスポンス :: 01 # 1 RPM 000000 000002</p> <p style="text-align: center;">局番 応答時間 プログラムアドレス1 プログラムアドレス2</p> <p>0080009108B8A6 C_R</p> <p style="text-align: center;">アドレス アドレス アドレス サムチェックコード 000000の内容 000001の内容 000002の内容</p>																										

(注1) 本コマンドで読み出したプログラムメモリをパソコン等に保存するときは、同時にRSMコマンドでシステムメモリの内容も保存してください。

WPM		プログラムメモリへの書込																											
機能		プログラムアドレス1からプログラムアドレス2に命令を書き込む。一度に256ステップまで連続で書き込める。 なお、命令はSTR×××××という形でなく機械語で書き込む。																											
通信フォーマット	コマンド	<table border="1"> <tr> <td>?</td> <td>R</td> <td>W</td> <td>P</td> <td>M</td> <td>プログラムアドレス1</td> <td>プログラムアドレス2</td> <td>命令1</td> <td>...</td> <td>命令n</td> <td>S</td> <td>S</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>(H)</td> <td>(L)</td> <td>(H)</td> <td>(L)</td> <td>(H)</td> <td>(L)</td> <td>(H)</td> <td>(L)</td> <td>(H)</td> <td>(L)</td> <td>(H)</td> <td>(L)</td> <td>R</td> </tr> </table>		?	R	W	P	M	プログラムアドレス1	プログラムアドレス2	命令1	...	命令n	S	S	C	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	R
?	R	W	P	M	プログラムアドレス1	プログラムアドレス2	命令1	...	命令n	S	S	C																	
(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	R																	
通信フォーマット	レスポンス	<table border="1"> <tr> <td>#</td> <td>R</td> <td>W</td> <td>P</td> <td>M</td> <td>プログラムアドレス1</td> <td>プログラムアドレス2</td> <td>S</td> <td>S</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>(H)</td> <td>(L)</td> <td>(H)</td> <td>(L)</td> <td>(H)</td> <td>(L)</td> <td>(H)</td> <td>(L)</td> <td>(H)</td> <td>(L)</td> </tr> </table>		#	R	W	P	M	プログラムアドレス1	プログラムアドレス2	S	S	C	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)						
#	R	W	P	M	プログラムアドレス1	プログラムアドレス2	S	S	C																				
(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)																				
プログラムアドレス	000000~002777 [JW-1324K/1342K] 000000~007777 [JW-1424K/1442K, JW-1624K/1642K] (8進数)																												
命令	4キャラクタ (16進数) n:最大256																												
実行条件	書込モード	モード2																											
	PC運転状態	HLTコマンドにより停止中の時																											
使用例	<p>PC02のアドレス000000~000002に次の内容を書き込みます。(応答時間20ms)</p> <p>コマンド :: 02 ? 2 WPM 000000 000002</p> <p style="text-align: center;">局番 応答時間 プログラムアドレス1 プログラムアドレス2</p> <p>0080009108B883 C_R</p> <p style="text-align: center;">アドレス アドレス アドレス サムチェックコード 000000の内容 000001の内容 000002の内容</p> <p>レスポンス :: 02 # 2 WPM 000000 000002 13 C_R</p> <p style="text-align: center;">局番 応答時間 プログラムアドレス1 プログラムアドレス2 サムチェックコード</p>																												

(注1) 保存したプログラムを本コマンドでロードするときは、必ずその前にシステムメモリの内容をロードしておいてください。

CTC		タイマ・カウンタの設定値の変更																															
機能		指定されたプログラムアドレスのタイマ・カウンタの設定値を変更する。																															
通信フォーマット	コマンド	<table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>?</td><td>R</td><td>I</td><td>C</td><td>T</td><td>C</td> <td>プログラム アドレス</td> <td>設定値</td> <td>S</td><td>S</td><td>C</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td>D</td><td>D</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td> <td></td> <td>(H)</td><td>(L)</td><td>R</td> </tr> </table>	·	·	A	A	?	R	I	C	T	C	プログラム アドレス	設定値	S	S	C			D	D									(H)	(L)	R	
·	·	A	A	?	R	I	C	T	C	プログラム アドレス	設定値	S	S	C																			
		D	D									(H)	(L)	R																			
通信フォーマット	レスポンス	<table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>#</td><td>R</td><td>I</td><td>C</td><td>T</td><td>C</td> <td>プログラム アドレス</td> <td>S</td><td>S</td><td>C</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td>D</td><td>D</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td> <td>(H)</td><td>(L)</td><td>R</td> </tr> </table>	·	·	A	A	#	R	I	C	T	C	プログラム アドレス	S	S	C			D	D								(H)	(L)	R			
·	·	A	A	#	R	I	C	T	C	プログラム アドレス	S	S	C																				
		D	D								(H)	(L)	R																				
プログラムアドレス	000000~002777 [JW-1324K/1342K] 000000~007777 [JW-1424K/1442K, JW-1624K/1642K] (8進数)																																
設定値	0000~1999 (BCD)																																
実行条件	書込モード	モード2																															
	PC運転状態	停止中, 運転中																															
使用例	<p>PC04のアドレス000024の設定値を0100にします。(応答時間20ms)</p> <p>コマンド :: 0 4 ? 2 CTC 0 0 0 0 2 4 0 1 0 0 6 A C R</p> <p style="text-align: center;"> 局番 応答時間 プログラムアドレス 設定値 サムチェックコード </p> <p>レスポンス :: 0 4 # 2 CTC 0 0 0 0 2 4 4 7 C R</p> <p style="text-align: center;"> 局番 応答時間 プログラムアドレス サムチェックコード </p>																																

RSM		システムメモリの読出															
機能		システムメモリアドレス1からシステムメモリアドレス2までのシステムメモリの内容を読み出す。最大256バイト連続で読み出せる。															
通信フォーマット	コマンド	·	·	A	A	?	R	R	S	M	システムメモリ アドレス1	システムメモリ アドレス2	S	S	C		
	レスポンス	·	·	A	A	#	R	R	S	M	システムメモリ アドレス1	システムメモリ アドレス2	データ1	...	データn	S	S	C
システムメモリアドレス	0000~0377 (8進数)																
データ	2キャラクタ (16進数) n:最大512																
実行条件	書込モード	モード0, モード1, モード2															
	PC運転状態	停止中, 運転中															
使用例	PC10のシステムメモリ#201, #202のデータ (16進数)を読み出します。(応答時間20ms)																
	コマンド	<pre> :: 1 0 ? 2 R S M 0 2 0 1 0 2 0 2 B 5 C R 局番 応答時間 システムメモリ アドレス1 システムメモリ アドレス2 サムチェック コード </pre>															
レスポンス	<pre> :: 1 0 # 2 R S M 0 2 0 1 0 2 0 2 0 1 0 0 D 1 C R 局番 応答時間 システムメモリ アドレス1 システムメモリ アドレス2 #201 #202 サムチェック コード </pre>																

WSM		システムメモリへの書込																
機能		システムメモリアドレス1からシステムメモリアドレス2までのシステムメモリにデータを書き込む。最大256バイト連続で書き込める。(注1)																
通信フォーマット	コマンド	·	·	A	A	#	R	W	S	M	システムメモリ アドレス1	システムメモリ アドレス2	データ1	...	データn	S	S	C
	レスポンス	·	·	A	A	#	R	W	S	M	システムメモリ アドレス1	システムメモリ アドレス2	S	S	C			
システムメモリアドレス	0000~0377 (8進数)																	
データ	2キャラクタ (16進数)																	
実行条件	書込モード	モード2																
	PC運転状態	HLTコマンドにより停止中の時																
使用例	PC22のシステムメモリ#201, #202に01, 01 (いずれも16進数) を書き込みます。(応答時間10ms)																	
	コマンド	<pre> :: 2 2 ? 1 W S M 0 2 0 1 0 2 0 2 0 1 0 1 E C C R 局番 応答時間 システムメモリ アドレス1 システムメモリ アドレス2 #0201 #0202 サムチェック コード </pre>																
レスポンス	<pre> :: 2 2 # 1 W S M 0 2 0 1 0 2 0 2 C A C R 局番 応答時間 システムメモリ アドレス1 システムメモリ アドレス2 サムチェック コード </pre>																	

(注1) システムメモリアドレスで、開放していないアドレスへの書込は行わないでください。PC誤動作の原因となります。

MDY		日付の読出		[JW-1424K/1442K/1624K/1642Kのみ]																																																								
機能		時計の日付(年・月・日・曜日)を読み出す。																																																										
通信 ファイ マート	コマンド	<table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>?</td><td>R</td><td>M</td><td>D</td><td>Y</td><td>S</td><td>S</td><td>C</td><td>C</td><td>C</td><td>R</td> </tr> <tr> <td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td> </tr> </table>														·	·	A	A	?	R	M	D	Y	S	S	C	C	C	R	(H)	(L)	(H)	(L)		(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)															
	·	·	A	A	?	R	M	D	Y	S	S	C	C	C	R																																													
(H)	(L)	(H)	(L)		(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)																																														
レスポンス	<table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>#</td><td>R</td><td>M</td><td>D</td><td>Y</td><td>年</td><td>年</td><td>月</td><td>月</td><td>日</td><td>日</td><td>曜</td><td>曜</td><td>S</td><td>S</td><td>C</td><td>C</td><td>C</td><td>R</td> </tr> <tr> <td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td> </tr> </table>														·	·	A	A	#	R	M	D	Y	年	年	月	月	日	日	曜	曜	S	S	C	C	C	R	(H)	(L)	(H)	(L)		(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)
·	·	A	A	#	R	M	D	Y	年	年	月	月	日	日	曜	曜	S	S	C	C	C	R																																						
(H)	(L)	(H)	(L)		(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)																																						
年・月・日・曜日		年(BCD)			月(BCD)			日(BCD)			曜日(BCD)																																																	
		00~99 [西暦の下2桁 例1996年:96]			01~12			01~31			日	月	火	水	木	金	土																																											
											00	01	02	03	04	05	06																																											
実行条件		書込モード		モード0, モード1, モード2																																																								
		PC運転状態		停止中, 運転中																																																								
使用例		PC06の日付を読み出します。(応答時間20ms)																																																										
		<p>コマンド :: 06 ? 2 MDY 3 F C <small>局番 応答時間 サムチェックコード</small></p> <p>レスポンス :: 06 # 2 MDY 9 6 0 4 2 5 0 4 B D C <small>局番 応答時間 1996年4月25日 木曜日 サムチェックコード</small></p>																																																										

13

SDY		日付の設定		[JW-1424K/1442K/1624K/1642Kのみ]																																																									
機能		時計の日付(年・月・日・曜日)を設定する。																																																											
通信 ファイ マート	コマンド	<table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>?</td><td>R</td><td>S</td><td>D</td><td>Y</td><td>年</td><td>年</td><td>月</td><td>月</td><td>日</td><td>日</td><td>曜</td><td>曜</td><td>S</td><td>S</td><td>C</td><td>C</td><td>C</td><td>R</td> </tr> <tr> <td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td> </tr> </table>														·	·	A	A	?	R	S	D	Y	年	年	月	月	日	日	曜	曜	S	S	C	C	C	R	(H)	(L)	(H)	(L)		(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)
	·	·	A	A	?	R	S	D	Y	年	年	月	月	日	日	曜	曜	S	S	C	C	C	R																																						
(H)	(L)	(H)	(L)		(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)																																							
レスポンス	<table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>#</td><td>R</td><td>S</td><td>D</td><td>Y</td><td>S</td><td>S</td><td>C</td><td>C</td><td>C</td><td>R</td> </tr> <tr> <td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td> </tr> </table>														·	·	A	A	#	R	S	D	Y	S	S	C	C	C	R	(H)	(L)	(H)	(L)		(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)																	
·	·	A	A	#	R	S	D	Y	S	S	C	C	C	R																																															
(H)	(L)	(H)	(L)		(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)																																															
年・月・日・曜日		年(BCD)			月(BCD)			日(BCD)			曜日(BCD)																																																		
		00~99 [西暦の下2桁 例1996年:96]			01~12			01~31			日	月	火	水	木	金	土																																												
											00	01	02	03	04	05	06																																												
実行条件		書込モード		モード1, モード2																																																									
		PC運転状態		停止中, 運転中																																																									
使用例		PC07の日付を1996年4月26日、金曜日に設定します。(応答時間30ms)																																																											
		<p>コマンド :: 07 ? 3 SDY 9 6 0 4 2 6 0 5 9 7 C <small>局番 応答時間 1996年4月26日 金曜日 サムチェックコード</small></p> <p>レスポンス :: 07 # 3 SDY 5 3 C <small>局番 応答時間 サムチェックコード</small></p>																																																											

MTM		時刻の読出		[JW-1424K/1442K/1624K/1642Kのみ]	
機能		時計の時刻(時・分・秒)を読み出す。			
通信フォーマット	コマンド	. . A D ? R I M T M S C S C R (H) (L) (H) (L)			
	レスポンス	. . A D # R I M T M 時 時 分 分 秒 秒 S C S C R (H) (L) (H) (L) (H) (L) (H) (L) (H) (L) (H) (L)			
時・分・秒		時 (BCD)	分 (BCD)	秒 (BCD)	
		00~23	00~59	00~59	
実行条件		書込モード	モード0, モード1, モード2		
		PC運転状態	停止中, 運転中		
使用例		PC06の時刻を読み出します。(応答時間10ms)			
		<p>コマンド :: 0 6 ? 1 M T M 3 C R <small>局番 応答時間 サムチェックコード</small></p> <p>レスポンス :: 0 6 # 1 M T M 0 8 3 0 3 0 2 A C R <small>局番 応答時間 午前8時30分30秒 サムチェックコード</small></p>			

STM		時刻の設定		[JW-1424K/1442K/1624K/1642Kのみ]	
機能		時計の時刻(時・分・秒)を設定する。			
通信フォーマット	コマンド	. . A D ? R I S T M 時 時 分 分 秒 秒 S C S C R (H) (L) (H) (L) (H) (L) (H) (L) (H) (L)			
	レスポンス	. . A D # R I S T M S C S C R (H) (L) (H) (L) (H) (L) (H) (L)			
時・分・秒		時 (BCD)	分 (BCD)	秒 (BCD)	
		00~23	00~59	00~59	
実行条件		書込モード	モード1, モード2		
		PC運転状態	停止中, 運転中		
使用例		PC07の時計の時刻を13時30分00秒に設定します。(応答時間20ms)			
		<p>コマンド :: 0 7 ? 2 S T M 1 3 3 0 0 0 0 D C R <small>局番 応答時間 13時30分00秒 サムチェックコード</small></p> <p>レスポンス :: 0 7 # 2 S T M 5 0 C R <small>局番 応答時間 サムチェックコード</small></p>			

HLT		PCの演算停止																									
機能		PCの演算を停止させる。																									
通信ポートモード	コマンド	<table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>?</td><td>R</td><td>H</td><td>L</td><td>T</td><td>S</td><td>S</td><td>C</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>D</td><td>D</td><td></td><td>I</td><td></td><td></td><td></td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>R</td> </tr> </table>		·	·	A	A	?	R	H	L	T	S	S	C	·	·	D	D		I				(H)	(L)	R
	·	·	A	A	?	R	H	L	T	S	S	C															
·	·	D	D		I				(H)	(L)	R																
レスポンス	<table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>#</td><td>R</td><td>H</td><td>L</td><td>T</td><td>S</td><td>S</td><td>C</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>D</td><td>D</td><td></td><td>I</td><td></td><td></td><td></td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>R</td> </tr> </table>		·	·	A	A	#	R	H	L	T	S	S	C	·	·	D	D		I				(H)	(L)	R	
·	·	A	A	#	R	H	L	T	S	S	C																
·	·	D	D		I				(H)	(L)	R																
実行条件		書込モード	モード0, モード1, モード2																								
		PC運転状態	停止中, 運転中																								
使用例	PC03の演算を停止させます。(応答時間10ms)																										
	コマンド	<table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>0</td><td>3</td><td>?</td><td>1</td><td>H</td><td>L</td><td>T</td><td>4</td><td>5</td><td>C</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>R</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">局番 応答時間 サムチェックコード</p>		·	·	0	3	?	1	H	L	T	4	5	C	·	·										R
·	·	0	3	?	1	H	L	T	4	5	C																
·	·										R																
レスポンス	<table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>0</td><td>3</td><td>#</td><td>1</td><td>H</td><td>L</td><td>T</td><td>6</td><td>1</td><td>C</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>R</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">局番 応答時間 サムチェックコード</p>		·	·	0	3	#	1	H	L	T	6	1	C	·	·										R	
·	·	0	3	#	1	H	L	T	6	1	C																
·	·										R																

(注1) HLTコマンドで停止しているPCはJW-14PG等のサポートツールでの演算再開はできません。

RUN		PCの演算再開																									
機能		HLT (PCの演算停止) コマンドを解除して、PCの演算を再開する。																									
通信ポートモード	コマンド	<table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>?</td><td>R</td><td>R</td><td>U</td><td>N</td><td>S</td><td>S</td><td>C</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>D</td><td>D</td><td></td><td>I</td><td></td><td></td><td></td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>R</td> </tr> </table>		·	·	A	A	?	R	R	U	N	S	S	C	·	·	D	D		I				(H)	(L)	R
	·	·	A	A	?	R	R	U	N	S	S	C															
·	·	D	D		I				(H)	(L)	R																
レスポンス	<table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>#</td><td>R</td><td>R</td><td>U</td><td>N</td><td>S</td><td>S</td><td>C</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>D</td><td>D</td><td></td><td>I</td><td></td><td></td><td></td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>R</td> </tr> </table>		·	·	A	A	#	R	R	U	N	S	S	C	·	·	D	D		I				(H)	(L)	R	
·	·	A	A	#	R	R	U	N	S	S	C																
·	·	D	D		I				(H)	(L)	R																
実行条件		書込モード	モード0, モード1, モード2																								
		PC運転状態	停止中, 運転中																								
使用例	PC03の演算を再開させます。(応答時間10ms)																										
	コマンド	<table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>0</td><td>3</td><td>?</td><td>1</td><td>R</td><td>U</td><td>N</td><td>3</td><td>8</td><td>C</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>R</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">局番 応答時間 サムチェックコード</p>		·	·	0	3	?	1	R	U	N	3	8	C	·	·										R
·	·	0	3	?	1	R	U	N	3	8	C																
·	·										R																
レスポンス	<table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>0</td><td>3</td><td>#</td><td>1</td><td>R</td><td>U</td><td>N</td><td>5</td><td>4</td><td>C</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>R</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">局番 応答時間 サムチェックコード</p>		·	·	0	3	#	1	R	U	N	5	4	C	·	·										R	
·	·	0	3	#	1	R	U	N	5	4	C																
·	·										R																

(注1) RUNコマンドはHLTコマンドで停止中のPCの演算を再開させます。その他の理由により停止している場合 (JW-14PGでプログラムモードに設定したときなど)、RUNコマンドを実行しても運転状態になりません。ただし、この場合もレスポンスは正常に返送します。

SWE		書込モードの状態読出																																																					
機能		現在の書込モードの状態を読み出す。																																																					
通信フォーマット	コマンド	<table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>?</td><td>R</td><td>S</td><td>W</td><td>E</td><td>S</td><td>S</td><td>C</td><td>C</td><td>C</td><td>R</td> </tr> <tr> <td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td> </tr> </table>	·	·	A	A	?	R	S	W	E	S	S	C	C	C	R	(H)	(L)	(H)	(L)						(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)																							
	·	·	A	A	?	R	S	W	E	S	S	C	C	C	R																																								
(H)	(L)	(H)	(L)						(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)																																									
レスポンス	<table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>#</td><td>R</td><td>S</td><td>W</td><td>E</td><td>デ</td><td>S</td><td>S</td><td>C</td><td>C</td><td>C</td><td>R</td> </tr> <tr> <td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>レ</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td> </tr> </table>	·	·	A	A	#	R	S	W	E	デ	S	S	C	C	C	R	(H)	(L)	(H)	(L)						レ	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)																						
·	·	A	A	#	R	S	W	E	デ	S	S	C	C	C	R																																								
(H)	(L)	(H)	(L)						レ	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)																																								
データ		0：モード0……書込禁止 1：モード1……データメモリのみ書込許可 2：モード2……全メモリ書込許可																																																					
実行条件		<table border="1"> <tr> <td>書込モード</td> <td>モード0, モード1, モード2</td> </tr> <tr> <td>PC運転状態</td> <td>停止中, 運転中</td> </tr> </table>	書込モード	モード0, モード1, モード2	PC運転状態	停止中, 運転中																																																	
書込モード	モード0, モード1, モード2																																																						
PC運転状態	停止中, 運転中																																																						
使用例		PC06の書込モードを読み出します。(応答時間10ms) <table border="0"> <tr> <td>コマンド</td> <td>:::</td> <td>0</td> <td>6</td> <td>?</td> <td>1</td> <td>S</td> <td>W</td> <td>E</td> <td>3</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>R</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>局番</td> <td>局番</td> <td>応答時間</td> <td>モード</td> <td colspan="3"></td> <td>サムチェックコード</td> <td colspan="3"></td> </tr> </table> <table border="0"> <tr> <td>レスポンス</td> <td>:::</td> <td>0</td> <td>6</td> <td>#</td> <td>1</td> <td>S</td> <td>W</td> <td>E</td> <td>0</td> <td>3</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>R</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>局番</td> <td>局番</td> <td>応答時間</td> <td>モード</td> <td colspan="3"></td> <td>サムチェックコード</td> <td>モード0</td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>	コマンド	:::	0	6	?	1	S	W	E	3	B	C	R			局番	局番	応答時間	モード				サムチェックコード				レスポンス	:::	0	6	#	1	S	W	E	0	3	B	C	R			局番	局番	応答時間	モード				サムチェックコード	モード0		
コマンド	:::	0	6	?	1	S	W	E	3	B	C	R																																											
		局番	局番	応答時間	モード				サムチェックコード																																														
レスポンス	:::	0	6	#	1	S	W	E	0	3	B	C	R																																										
		局番	局番	応答時間	モード				サムチェックコード	モード0																																													

(注1) 電源投入時は、モード0 (書込禁止) になります。

EWR		書込モードの設定																																																				
機能		PCの書込モードを設定する。																																																				
通信フォーマット	コマンド	<table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>?</td><td>R</td><td>E</td><td>W</td><td>R</td><td>デ</td><td>S</td><td>S</td><td>C</td><td>C</td><td>C</td><td>R</td> </tr> <tr> <td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>レ</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td> </tr> </table>	·	·	A	A	?	R	E	W	R	デ	S	S	C	C	C	R	(H)	(L)	(H)	(L)						レ	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)																				
	·	·	A	A	?	R	E	W	R	デ	S	S	C	C	C	R																																						
(H)	(L)	(H)	(L)						レ	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)																																							
レスポンス	<table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>#</td><td>R</td><td>E</td><td>W</td><td>R</td><td>S</td><td>S</td><td>C</td><td>C</td><td>C</td><td>R</td> </tr> <tr> <td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td> </tr> </table>	·	·	A	A	#	R	E	W	R	S	S	C	C	C	R	(H)	(L)	(H)	(L)						(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)																							
·	·	A	A	#	R	E	W	R	S	S	C	C	C	R																																								
(H)	(L)	(H)	(L)						(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)																																								
データ		0：モード0……書込禁止 1：モード1……データメモリのみ書込許可 2：モード2……全メモリ書込許可																																																				
実行条件		<table border="1"> <tr> <td>書込モード</td> <td>モード1, モード2</td> </tr> <tr> <td>PC運転状態</td> <td>停止中, 運転中</td> </tr> </table>	書込モード	モード1, モード2	PC運転状態	停止中, 運転中																																																
書込モード	モード1, モード2																																																					
PC運転状態	停止中, 運転中																																																					
使用例		PC22をモード2 (全メモリ書込許可) に設定します。(応答時間40ms) <table border="0"> <tr> <td>コマンド</td> <td>:::</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>?</td> <td>4</td> <td>E</td> <td>W</td> <td>R</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>9</td> <td>C</td> <td>R</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>局番</td> <td>局番</td> <td>応答時間</td> <td>モード</td> <td colspan="3"></td> <td>サムチェックコード</td> <td>モード2</td> <td colspan="2"></td> </tr> </table> <table border="0"> <tr> <td>レスポンス</td> <td>:::</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>#</td> <td>4</td> <td>E</td> <td>W</td> <td>R</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>C</td> <td>R</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>局番</td> <td>局番</td> <td>応答時間</td> <td>モード</td> <td colspan="3"></td> <td>サムチェックコード</td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>	コマンド	:::	2	2	?	4	E	W	R	2	0	9	C	R			局番	局番	応答時間	モード				サムチェックコード	モード2			レスポンス	:::	2	2	#	4	E	W	R	5	7	C	R			局番	局番	応答時間	モード				サムチェックコード		
コマンド	:::	2	2	?	4	E	W	R	2	0	9	C	R																																									
		局番	局番	応答時間	モード				サムチェックコード	モード2																																												
レスポンス	:::	2	2	#	4	E	W	R	5	7	C	R																																										
		局番	局番	応答時間	モード				サムチェックコード																																													

(注1) 不慮の事故防止に備えてデータ書込時以外はモード0 (書込禁止) 状態にしてください。

T S T		メッセージの折り返し																														
機能		受信したコマンドをそのまま送り返す。																														
通信フォーマット	コマンド	<table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td> <td>A</td><td>A</td> <td>?</td> <td>R</td><td>T</td><td>S</td><td>T</td> <td>M₁</td> <td>.....</td> <td>M_n</td> <td>S</td><td>S</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>(H)</td><td>(L)</td> <td>(H)</td><td>(L)</td> <td></td> <td>I</td><td></td><td></td><td></td> <td></td> <td></td> <td>(H)</td><td>(L)</td><td>(L)</td><td>R</td> </tr> </table>	·	·	A	A	?	R	T	S	T	M ₁	M _n	S	S	C	(H)	(L)	(H)	(L)		I						(H)	(L)	(L)	R
	·	·	A	A	?	R	T	S	T	M ₁	M _n	S	S	C																	
(H)	(L)	(H)	(L)		I						(H)	(L)	(L)	R																		
レスポンス	<table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td> <td>A</td><td>A</td> <td>#</td> <td>R</td><td>T</td><td>S</td><td>T</td> <td>M₁</td> <td>.....</td> <td>M_n</td> <td>S</td><td>S</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>(H)</td><td>(L)</td> <td>(H)</td><td>(L)</td> <td></td> <td>I</td><td></td><td></td><td></td> <td></td> <td></td> <td>(H)</td><td>(L)</td><td>(L)</td><td>R</td> </tr> </table>	·	·	A	A	#	R	T	S	T	M ₁	M _n	S	S	C	(H)	(L)	(H)	(L)		I						(H)	(L)	(L)	R	
·	·	A	A	#	R	T	S	T	M ₁	M _n	S	S	C																		
(H)	(L)	(H)	(L)		I						(H)	(L)	(L)	R																		
データ		メッセージ可視文字列 (ASCIIコードの20H~7EH) 最大1024文字																														
実行条件		書込モード モード0, モード1, モード2 PC運転状態 停止中, 運転中																														
使用例		<p>PC01に対してメッセージの折り返しテストを行います。(応答時間50ms)</p> <p>コマンド :: 0 1 ? 5 T S T T E S T C O M M A N D F 1 C R</p> <p style="text-align: center;"> 局番 応答時間 メッセージ サムチェックコード </p> <p>レスポンス :: 0 1 # 5 T S T T E S T C O M M A N D 0 D C R</p> <p style="text-align: center;"> 局番 応答時間 メッセージ サムチェックコード </p>																														

P A S		シークレット解除/パスワード登録																													
機能		シークレット機能の解除、パスワードの登録を行う。																													
通信フォーマット	コマンド	<table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td> <td>A</td><td>A</td> <td>?</td> <td>R</td><td>P</td><td>A</td><td>S</td> <td>データ</td> <td>パスワード</td> <td>S</td><td>S</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>(H)</td><td>(L)</td> <td>(H)</td><td>(L)</td> <td></td> <td>I</td><td></td><td></td><td></td> <td></td> <td></td> <td>(H)</td><td>(L)</td><td>(L)</td><td>R</td> </tr> </table>	·	·	A	A	?	R	P	A	S	データ	パスワード	S	S	C	(H)	(L)	(H)	(L)		I						(H)	(L)	(L)	R
	·	·	A	A	?	R	P	A	S	データ	パスワード	S	S	C																	
(H)	(L)	(H)	(L)		I						(H)	(L)	(L)	R																	
レスポンス	<table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td> <td>A</td><td>A</td> <td>#</td> <td>R</td><td>P</td><td>A</td><td>S</td> <td>データ</td> <td>S</td><td>S</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>(H)</td><td>(L)</td> <td>(H)</td><td>(L)</td> <td></td> <td>I</td><td></td><td></td><td></td> <td>(H)</td><td>(L)</td><td>(L)</td><td>(L)</td><td>R</td> </tr> </table>	·	·	A	A	#	R	P	A	S	データ	S	S	C	(H)	(L)	(H)	(L)		I				(H)	(L)	(L)	(L)	R			
·	·	A	A	#	R	P	A	S	データ	S	S	C																			
(H)	(L)	(H)	(L)		I				(H)	(L)	(L)	(L)	R																		
データ		0:解除...シークレット機能を解除する 1:仮登録...本登録を行う前に設定する 2:本登録...仮登録後に設定する																													
パスワード		英数字4文字																													
実行条件		<table border="1"> <tr> <td></td> <td>データ=0のとき</td> <td>データ=1, 2のとき</td> </tr> <tr> <td>書込モード</td> <td>モード0, モード1, モード2</td> <td>モード2</td> </tr> <tr> <td>PC運転状態</td> <td>停止中, 運転中</td> <td>HLTコマンドにより停止中の時</td> </tr> </table>		データ=0のとき	データ=1, 2のとき	書込モード	モード0, モード1, モード2	モード2	PC運転状態	停止中, 運転中	HLTコマンドにより停止中の時																				
	データ=0のとき	データ=1, 2のとき																													
書込モード	モード0, モード1, モード2	モード2																													
PC運転状態	停止中, 運転中	HLTコマンドにより停止中の時																													
使用例		<p>PC05にパスワード15AEを本登録します。(応答時間20ms)</p> <p>コマンド :: 0 5 ? 2 P A S 2 1 5 A E 2 8 C R</p> <p style="text-align: center;"> 局番 応答時間 パスワード 本登録 サムチェックコード </p> <p>レスポンス :: 0 5 # 2 P A S 6 2 C R</p> <p style="text-align: center;"> 局番 応答時間 サムチェックコード </p>																													

(注1) シークレット機能が設定されていると以下のコマンドは使用できなくなります。

RPM, WPM, WSM, CTC, HLT, RUN, SES

また、シークレット機能が設定されていると、JW-14PG等のサポートツールの操作もパスワードの設定が必要になります。

SES		シークレット機能の設定																																																							
機能	シークレット機能を設定する。																																																								
通信コマンド	<table border="1"> <tr> <td>.</td><td>.</td><td>A</td><td>A</td><td>?</td><td>R</td><td>S</td><td>E</td><td>S</td><td>デ</td><td>S</td><td>S</td><td>C</td><td>C</td><td>R</td> </tr> <tr> <td>.</td><td>.</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td><td>I</td><td></td><td></td><td></td><td>イ</td><td></td><td></td><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td> </tr> </table>			.	.	A	A	?	R	S	E	S	デ	S	S	C	C	R	.	.	(H)	(L)		I				イ			(H)	(L)																									
.	.	A	A	?	R	S	E	S	デ	S	S	C	C	R																																											
.	.	(H)	(L)		I				イ			(H)	(L)																																												
レスポンス	<table border="1"> <tr> <td>.</td><td>.</td><td>A</td><td>A</td><td>#</td><td>R</td><td>S</td><td>E</td><td>S</td><td>S</td><td>S</td><td>C</td><td>C</td><td>R</td> </tr> <tr> <td>.</td><td>.</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td><td>I</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td> </tr> </table>			.	.	A	A	#	R	S	E	S	S	S	C	C	R	.	.	(H)	(L)		I						(H)	(L)																											
.	.	A	A	#	R	S	E	S	S	S	C	C	R																																												
.	.	(H)	(L)		I						(H)	(L)																																													
データ	1 : シークレット機能有効...登録されているパスワードでシークレット機能を有効にする。 F : 消去...JW10本体のパスワードを無登録にする。																																																								
実行条件	データ=1のとき		データ=Fのとき																																																						
	書込モード	モード0, モード1, モード2	モード2																																																						
	PC運転状態	停止中, 運転中	HLTコマンドにより停止中の時																																																						
使用例	PC07のシークレット機能を有効にします。(応答時間10ms) <table border="0"> <tr> <td>コマンド</td> <td>:::</td> <td>0</td><td>7</td><td>?</td><td>1</td><td>S</td><td>E</td><td>S</td><td>1</td><td>0</td><td>D</td><td>C</td><td>R</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>局番</td><td>局番</td><td>応答時間</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>サムチェックコード</td><td>サムチェックコード</td><td>シークレット機能有効</td><td></td><td></td> </tr> </table> <table border="0"> <tr> <td>レスポンス</td> <td>:::</td> <td>0</td><td>7</td><td>#</td><td>1</td><td>S</td><td>E</td><td>S</td><td>5</td><td>A</td><td>C</td><td>R</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>局番</td><td>局番</td><td>応答時間</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>サムチェックコード</td><td>サムチェックコード</td><td></td><td></td> </tr> </table>			コマンド	:::	0	7	?	1	S	E	S	1	0	D	C	R			局番	局番	応答時間					サムチェックコード	サムチェックコード	シークレット機能有効			レスポンス	:::	0	7	#	1	S	E	S	5	A	C	R			局番	局番	応答時間					サムチェックコード	サムチェックコード		
コマンド	:::	0	7	?	1	S	E	S	1	0	D	C	R																																												
		局番	局番	応答時間					サムチェックコード	サムチェックコード	シークレット機能有効																																														
レスポンス	:::	0	7	#	1	S	E	S	5	A	C	R																																													
		局番	局番	応答時間					サムチェックコード	サムチェックコード																																															

(注1) シークレット機能が設定されていると以下のコマンドは使用できなくなります。

RPM, WPM, WSM, CTC, HLT, RUN, SES

また、シークレット機能が設定されていると、JW-14PG等のサポートツールの操作もパスワードの設定が必要になります。

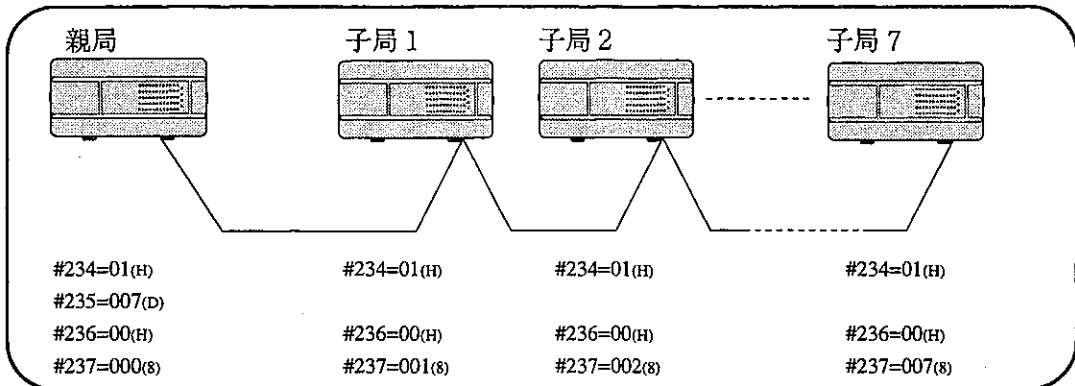
SEI		シークレット機能の確認																																																							
機能	シークレット機能の無効/有効を確認する。																																																								
通信コマンド	<table border="1"> <tr> <td>.</td><td>.</td><td>A</td><td>A</td><td>?</td><td>R</td><td>S</td><td>E</td><td>I</td><td>S</td><td>S</td><td>C</td><td>C</td><td>R</td> </tr> <tr> <td>.</td><td>.</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td><td>I</td><td></td><td></td><td></td><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>			.	.	A	A	?	R	S	E	I	S	S	C	C	R	.	.	(H)	(L)		I				(H)	(L)																													
.	.	A	A	?	R	S	E	I	S	S	C	C	R																																												
.	.	(H)	(L)		I				(H)	(L)																																															
レスポンス	<table border="1"> <tr> <td>.</td><td>.</td><td>A</td><td>A</td><td>#</td><td>R</td><td>S</td><td>E</td><td>I</td><td>デ</td><td>S</td><td>S</td><td>C</td><td>C</td><td>R</td> </tr> <tr> <td>.</td><td>.</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td><td>I</td><td></td><td></td><td></td><td>イ</td><td></td><td></td><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td> </tr> </table>			.	.	A	A	#	R	S	E	I	デ	S	S	C	C	R	.	.	(H)	(L)		I				イ			(H)	(L)																									
.	.	A	A	#	R	S	E	I	デ	S	S	C	C	R																																											
.	.	(H)	(L)		I				イ			(H)	(L)																																												
データ	0 : シークレット機能無効 1 : シークレット機能有効																																																								
実行条件	書込モード		モード0, モード1, モード2																																																						
	PC運転状態		停止中, 運転中																																																						
使用例	PC03のシークレット機能(無効/有効)を確認します。(応答時間30ms) <table border="0"> <tr> <td>コマンド</td> <td>:::</td> <td>0</td><td>3</td><td>?</td><td>3</td><td>S</td><td>E</td><td>I</td><td>4</td><td>A</td><td>C</td><td>R</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>局番</td><td>局番</td><td>応答時間</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>サムチェックコード</td><td>サムチェックコード</td><td></td><td></td> </tr> </table> <table border="0"> <tr> <td>レスポンス</td> <td>:::</td> <td>0</td><td>3</td><td>#</td><td>3</td><td>S</td><td>E</td><td>I</td><td>1</td><td>3</td><td>5</td><td>C</td><td>R</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>局番</td><td>局番</td><td>応答時間</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>サムチェックコード</td><td>サムチェックコード</td><td>シークレット機能有効</td><td></td><td></td> </tr> </table>			コマンド	:::	0	3	?	3	S	E	I	4	A	C	R			局番	局番	応答時間					サムチェックコード	サムチェックコード			レスポンス	:::	0	3	#	3	S	E	I	1	3	5	C	R			局番	局番	応答時間					サムチェックコード	サムチェックコード	シークレット機能有効		
コマンド	:::	0	3	?	3	S	E	I	4	A	C	R																																													
		局番	局番	応答時間					サムチェックコード	サムチェックコード																																															
レスポンス	:::	0	3	#	3	S	E	I	1	3	5	C	R																																												
		局番	局番	応答時間					サムチェックコード	サムチェックコード	シークレット機能有効																																														

13

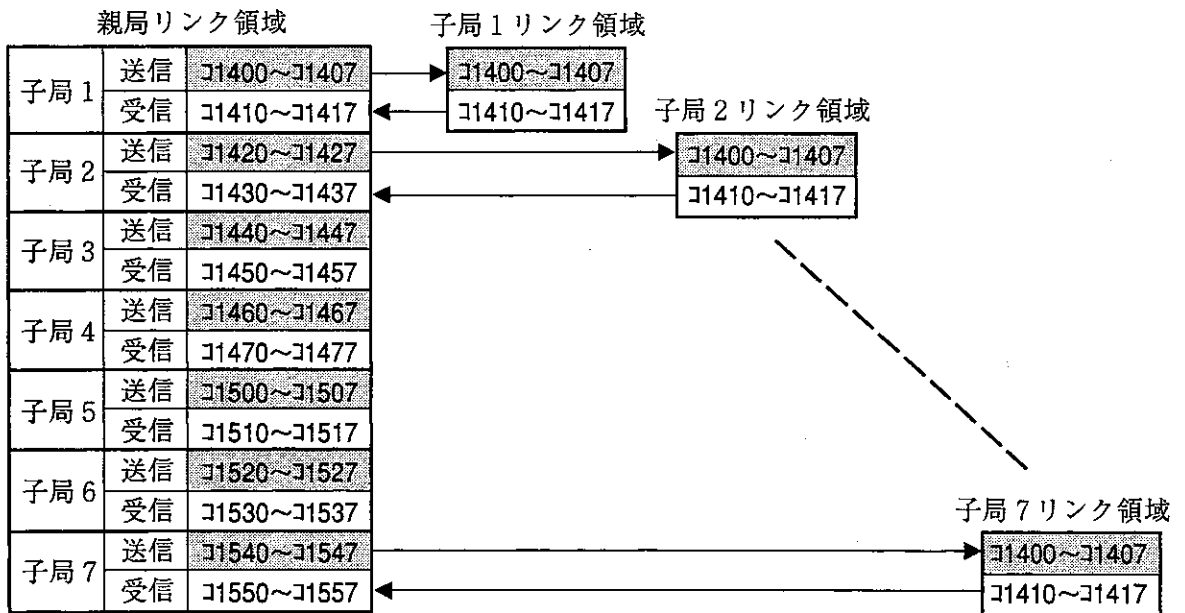
13-3 データリンク

〔1〕通信仕様

- ・ JW10（親局）と最大7台のJW10（子局）間で通信できます。



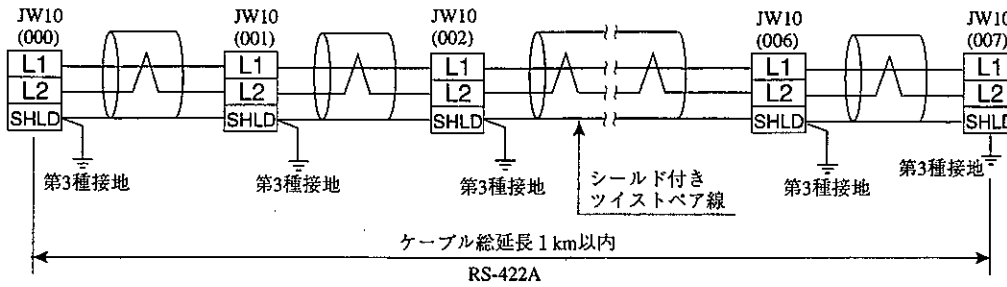
- ・ 親局と子局のデータリンク領域は下記のように割り付けられています。



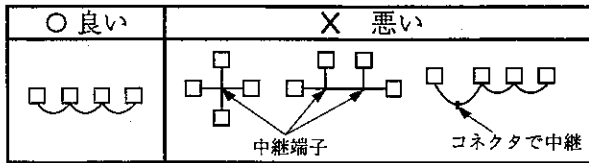
(注) 送受信は親局と子局間で行われます。子局同士の通信はできません。

項目	仕様
通信規格	EIA RS-422A準拠
伝送速度	76800、38400ビット/s
接続子局数	最大7台
リンク領域	親局：J1400~J1557、子局：J1400~J1417
1局あたりのリンクバイト数	親局→子局：8バイト 子局→親局：8バイト
伝送回線	シールド付きツイストペア線、パーティライン接続、2線式 総延長500m(76800ビット/s)、1km(38400ビット/s)

〔2〕 配線方法



- (注1) SHLD端子は第3種接地を行ってください。第3種接地を行わないで使用した場合、ノイズによる誤動作の原因となります。
- (注2) 通信ケーブルのタコ足布線は絶対に行わないでください。



〔3〕 システムメモリの設定

・データリンク使用時、親局および各子局に以下のシステムメモリを設定します。

(1) 親局のシステムメモリ

#234	通信モード	01(H)：データリンクモード (注1)
#235	子局数	001～007(D)
#236	伝送速度	00(H)：76800ビット/s、01(H)：38400ビット/s (注2)
#237	自局番号	000(8)

(2) 子局のシステムメモリ

#234	通信モード	01(H)：データリンクモード (注1)
#236	伝送速度	00(H)：76800ビット/s、01(H)：38400ビット/s (注2)
#237	自局番号	001～007(8) (注3)

(注1) データリンク通信を停止する場合は、#234=00(H)に設定します。(コンピュータリンクモード)

(注2) 伝送速度は、親局と全子局で同じ設定にしてください。

(注3) 子局の自局番号は、001からの連続番号を設定してください。

(注4) 通信モード、局番はシステムメモリに設定しますので
これらを記したシールをケースに貼ると設定内容がよく
わかります。

[シール例] データリンク
#001

〔4〕 通信フラグ

・親局と各子局との通信状態は、通信フラグによって確認できます。

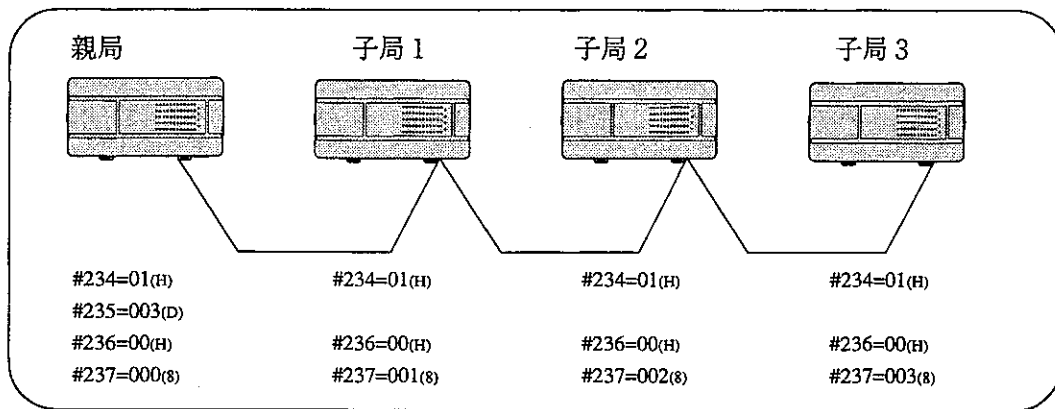
(1) 親局の通信フラグ

通信フラグ	内 容
07340	全子局と正常通信中：ON
07341	子局 1 と正常通信中：ON
07342	子局 2 と正常通信中：ON
07343	子局 3 と正常通信中：ON
07344	子局 4 と正常通信中：ON
07345	子局 5 と正常通信中：ON
07346	子局 6 と正常通信中：ON
07347	子局 7 と正常通信中：ON

(2) 子局の通信フラグ

通信フラグ	内 容
07340	親局と正常通信中：ON
07341	未使用：OFF
07342	未使用：OFF
07343	未使用：OFF
07344	未使用：OFF
07345	未使用：OFF
07346	未使用：OFF
07347	未使用：OFF

【通信フラグの状態例】



1) 正常通信中の場合 (親局は全子局と正常通信中)

親局	子局 1	子局 2	子局 3	
07340	ON	ON	ON	
07341	ON	OFF *	OFF *	
07342	ON	OFF *	OFF *	
07343	ON	OFF *	OFF *	
07344	OFF *	OFF *	OFF *	
07345	OFF *	OFF *	OFF *	
07346	OFF *	OFF *	OFF *	
07347	OFF *	OFF *	OFF *	* 未使用

2) 親局が異常の場合 (電源OFF、未接続、停止モード、ユニット異常)

親局	子局 1	子局 2	子局 3	
07340	OFF	OFF	OFF	
07341	OFF *	OFF *	OFF *	
07342	OFF *	OFF *	OFF *	
07343	OFF *	OFF *	OFF *	
07344	OFF *	OFF *	OFF *	
07345	OFF *	OFF *	OFF *	
07346	OFF *	OFF *	OFF *	
07347	OFF *	OFF *	OFF *	* 未使用

3) 子局 1 が異常の場合 (電源OFF、未接続、停止モード、ユニット異常)

親局	子局 1	子局 2	子局 3	
07340	OFF	ON	ON	
07341	OFF *	OFF *	OFF *	
07342	ON	OFF *	OFF *	
07343	ON	OFF *	OFF *	
07344	OFF *	OFF *	OFF *	
07345	OFF *	OFF *	OFF *	
07346	OFF *	OFF *	OFF *	
07347	OFF *	OFF *	OFF *	* 未使用

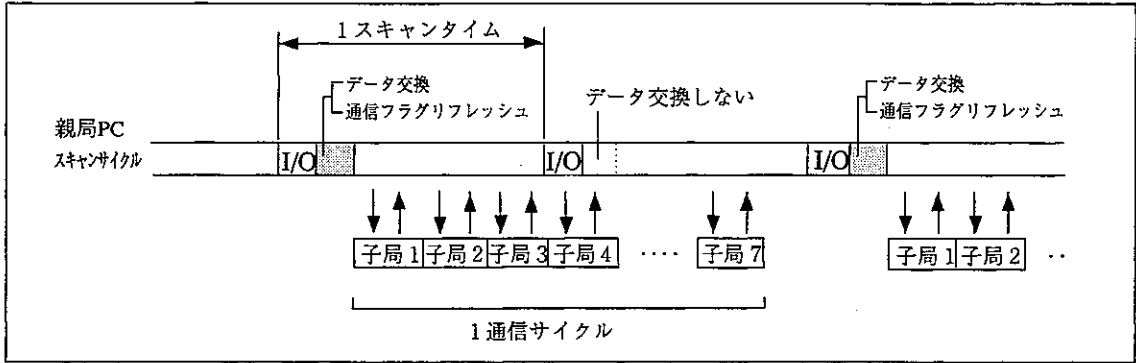
(注) 子局 1 が異常 (電源OFF、未接続、停止モード、ユニット異常) の場合、親局は正常子局と通信を続行します。

子局 1 の異常が回復すると、親局は子局 1 との通信を再開します。

〔5〕通信タイミングと伝送所要時間

(1) 親局の通信タイミング

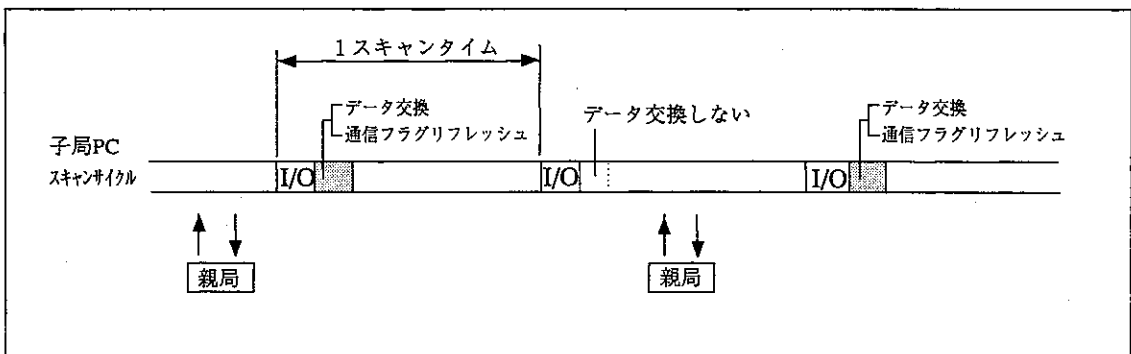
- ・親局は各々の子局との通信を親局のスキャンサイクルとは非同期で行います。
 - ・親局は全ての子局との通信が完了後のスキャンサイクルで、データリンクデータの交換と通信フラグのリフレッシュを行います。
- これらの処理に要する時間（約0.2ms）だけ、親局のスキャンタイムは増加します。



- ・親局は子局との通信で異常が発生すると、異常子局とのデータリンクデータの交換は行わず、当該子局の通信フラグをOFFにします。ただし、正常子局とのデータ交換は行います。
- なお、異常発生 の要因としては以下 の場合があります。
- ① サムチェックエラーの発生
 - ② 子局が停止モード、または異常状態
 - ③ 子局未接続、ケーブル断線等
- ・親局が停止モード、異常状態のとき、子局との間で通信は行いません。

(2) 子局の通信タイミング

- ・子局は親局との通信を子局のスキャンサイクルとは非同期で行います。
 - ・子局は親局との通信が完了後のスキャンサイクルで、データリンクデータの交換と通信フラグのリフレッシュを行います。
- これらの処理に要する時間（約0.2ms）だけ、子局のスキャンタイムは増加します。



- ・子局は親局との通信で異常が発生すると、親局とのデータリンクデータの交換は行わず、自局の通信フラグをOFFにします。
- なお、異常発生 の要因としては以下 の場合があります。
- ① サムチェックエラーの発生
 - ② 子局が停止モード、または異常状態
 - ③ 親局が停止モード、または異常状態
 - ④ 親局未接続、ケーブル断線等

(3) 伝送所要時間

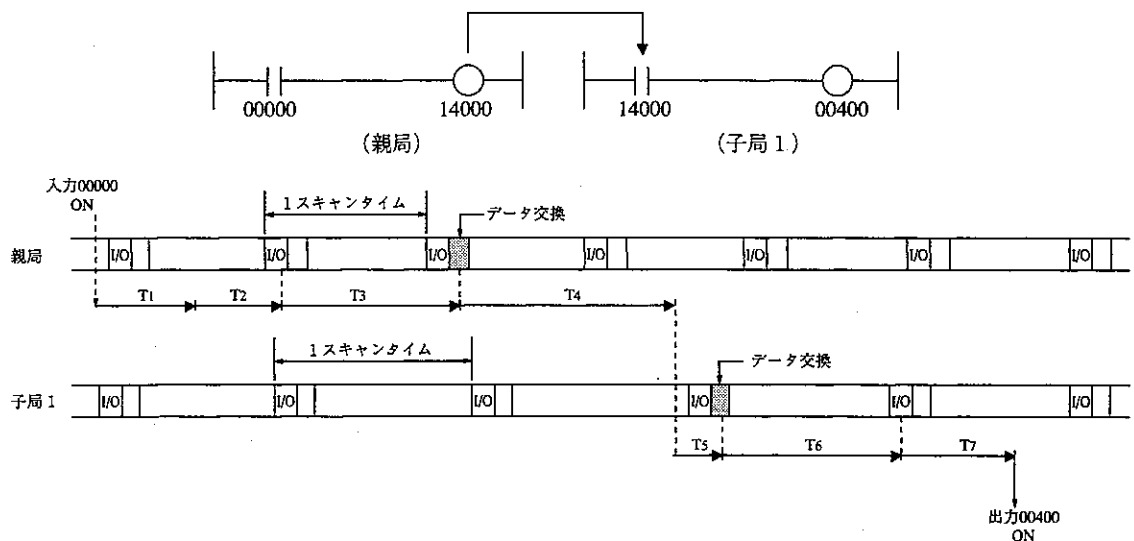
・データリンク親局が、全ての子局と通信するのに必要な時間 T (1通信サイクルタイム)は次のようになります。

子局数	76800ビット/s (#236=00(H))	38400ビット/s (#236=01(H))
1	3.6ms	7.6ms
2	7.2ms	15.2ms
3	10.8ms	22.8ms
4	14.4ms	30.4ms
5	18.0ms	38.0ms
6	21.6ms	45.6ms
7	25.2ms	53.2ms
	3.6×子局数 [ms]	7.6×子局数 [ms]

(4) 通信遅延時間

・データリンクのデータの授受には下記の遅れが生じます。

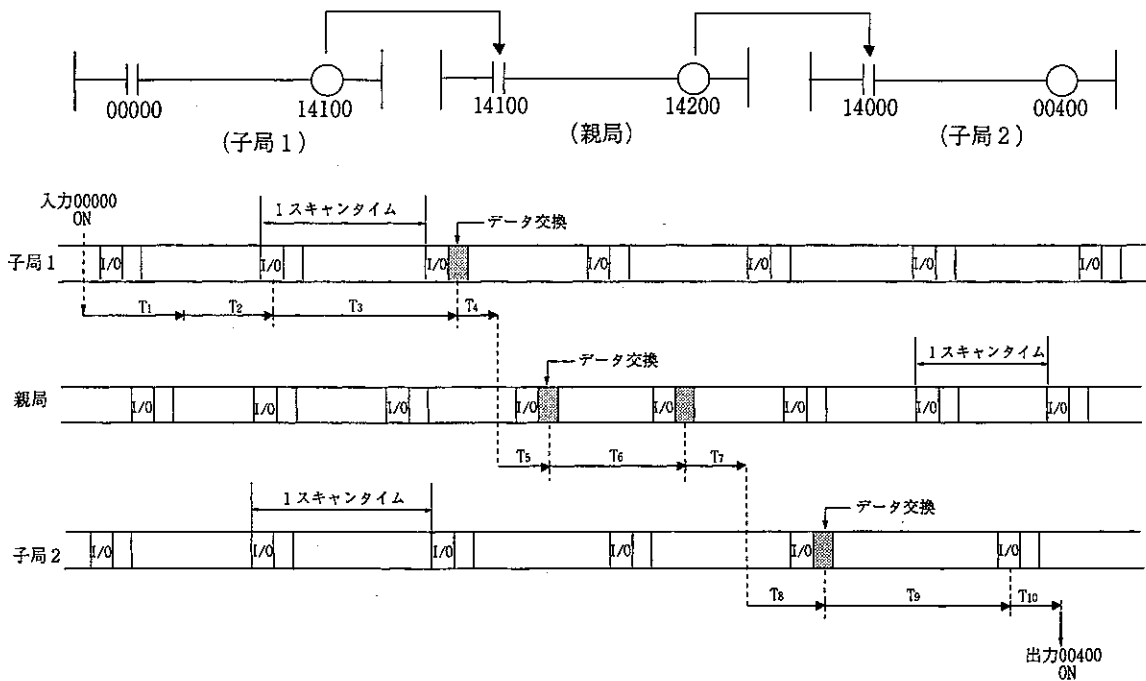
a) 親局 → 子局の通信



- T1: 入力部の遅れ
- T2: 入力状態をPCが検知するまでの時間(最大1スキャンタイム)
- T3: 送信側PC(親局)の演算時間(1スキャンタイム)
- T4: 演算結果を送信し終えるまでの時間(最大[1通信サイクルタイム+1スキャンタイム])
- T5: 受信側PC(子局1)が受信データをPCのデータメモリに書込むまでの時間(最大1スキャンタイム)
- T6: 受信側PC(子局1)の演算時間(1スキャンタイム)
- T7: 出力部の遅れ

遅延時間 = T1+T2+T3+T4+T5+T6+T7

b) 子局 → 子局 (子局 → 親局 → 子局) の通信



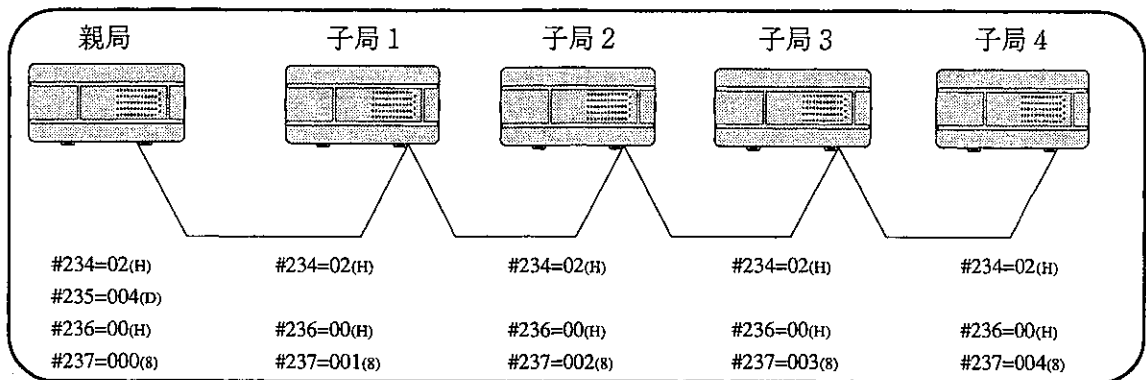
- T1: 入力部の遅れ
- T2: 入力状態をPCが検知するまでの時間(最大1 スキャンタイム)
- T3: 子局01の演算時間(1 スキャンタイム)
- T4: 子局1が演算結果を送信し終えるまでの時間(最大[1 通信サイクルタイム+1 スキャンタイム])
- T5: 親局が受信データをPCのデータメモリに書込むまでの時間(最大1 スキャンタイム)
- T6: 親局の演算時間(1 スキャンタイム)
- T7: 親局が演算結果を送信し終えるまでの時間(最大[1 通信サイクルタイム+1 スキャンタイム])
- T8: 子局2が受信データをPCのデータメモリに書込むまでの時間(最大1 スキャンタイム)
- T9: 子局2の演算時間(1 スキャンタイム)
- T10: 出力部の遅れ

$$\text{遅延時間} = T_1 + T_2 + T_3 + T_4 + T_5 + T_6 + T_7 + T_8 + T_9 + T_{10}$$

13-4 リモートI/O

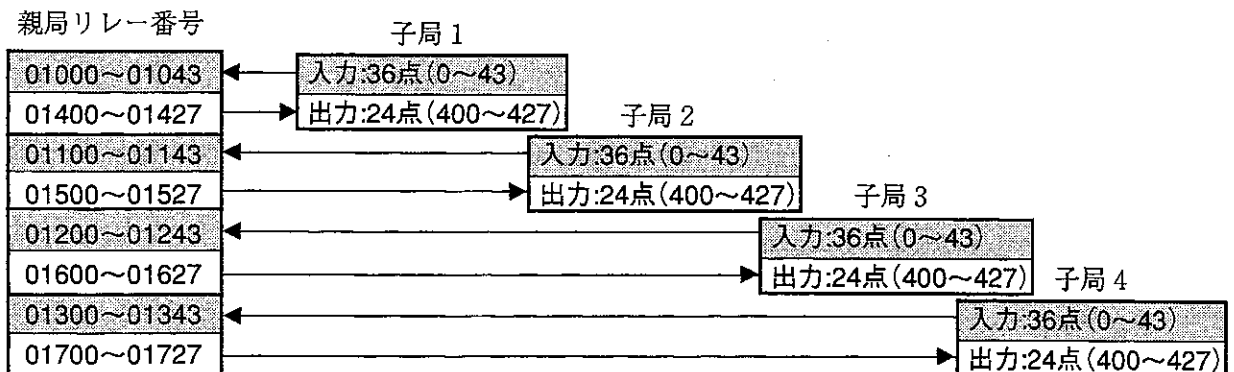
〔1〕通信仕様

・ JW10（親局）は最大4台のJW10（子局）とリモートI/O通信できます。



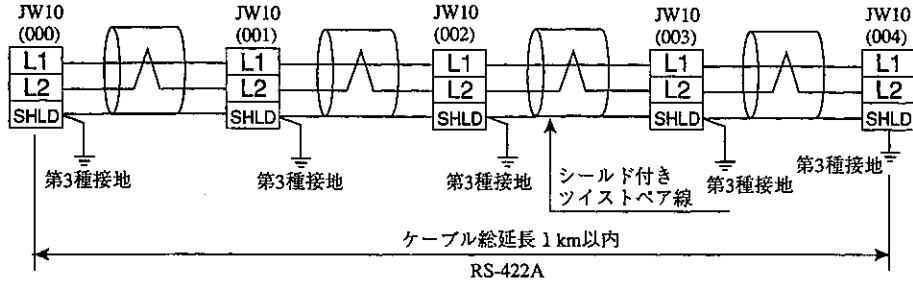
（注）リモート子局はJW10基本ユニットを使用し、増設ユニット、アナログ入力ユニット、アナログ出力ユニットは使用できません。

・ 親局のリモートI/O領域は下記のように割り付けられています。

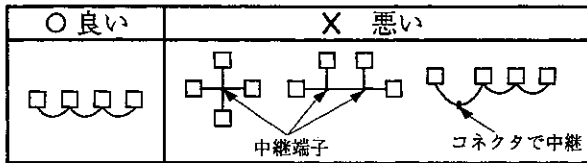


項目	仕様
通信規格	EIA RS-422A準拠
伝送速度	76800、38400ビット/s
接続子局数	最大4台
リモートI/O領域 (親局の割付)	子局1 入力:36点(01000~01043) 出力:24点(01400~01427) 電池異常入力(01047)
	子局2 入力:36点(01100~01143) 出力:24点(01500~01527) 電池異常入力(01147)
	子局3 入力:36点(01200~01243) 出力:24点(01600~01627) 電池異常入力(01247)
	子局4 入力:36点(01300~01343) 出力:24点(01700~01727) 電池異常入力(01347)
伝送回線	シールド付きツイストペア線、パーティライン接続、2線式 総延長500m(76800ビット/s)、1km(38400ビット/s)

〔2〕配線方法



- (注1) SHLD端子は第3種接地を行ってください。第3種接地を行わないで使用した場合、ノイズによる誤動作の原因となります。
- (注2) 通信ケーブルのタコ足布線は絶対に行わないでください。



〔3〕システムメモリの設定

・リモートI/O使用時、親局および各子局に以下のシステムメモリを設定します。

(1) 親局のシステムメモリ

#234	通信モード	02(H)：リモートI/O (注1)
#235	子局数	001～004(D)
#236	伝送速度	00(H)：76800ビット/s、01(H)：38400ビット/s (注2)
#237	自局番号	000(8)

(2) 子局のシステムメモリ

#234	通信モード	02(H)：リモートI/O
#236	伝送速度	00(H)：76800ビット/s、01(H)：38400ビット/s (注2)
#237	自局番号	001～004(8) (注3)
#206	自局異常時の出力状態	00(H)：リセット(自局出力全点OFF) 55(H)：異常直前の状態を保持

- (注1) リモートI/O通信を停止する場合は、#234=00(H)に設定します。(コンピュータリンクモード)
- (注2) 伝送速度は、親局と全子局で同じ設定にしてください。
- (注3) 子局の自局番号は、001からの連続番号を設定してください。
- (注4) リモートI/O子局のシステムメモリ設定を行う前に、オールメモリイニシャライズを行ってください。
- (注5) リモートI/O子局のシステムメモリ設定後は、必ず電源のOFF→ONを行ってください。
- (注6) 通信モード、局番はシステムメモリに設定しますのでこれを記したシールをケースに貼ると設定内容がよくわかります。 [シール例]

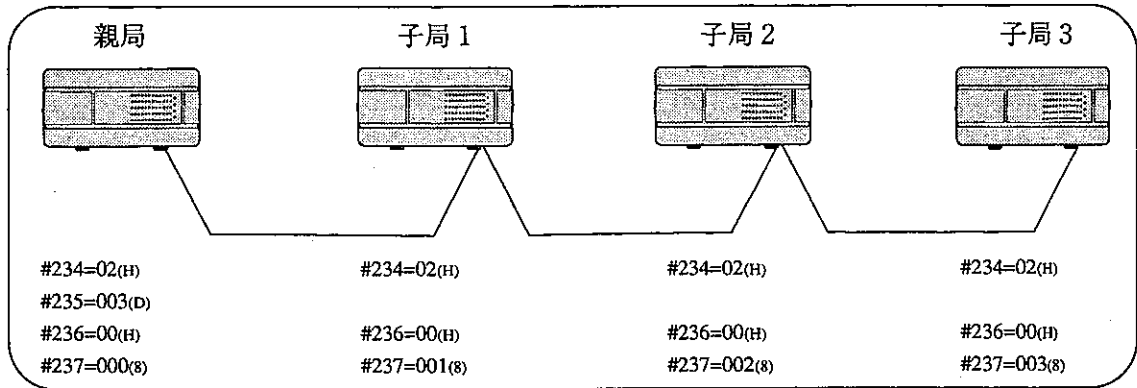
リモートI/O #001

〔4〕通信フラグ

・親局と各子局との通信状態は、親局の通信フラグによって確認できます。

通信フラグ	内容
07340	全子局と正常通信中：ON
07341	子局1と正常通信中：ON
07342	子局2と正常通信中：ON
07343	子局3と正常通信中：ON
07344	子局4と正常通信中：ON

【通信フラグの状態例】



1) 正常通信中の場合 (親局は全子局と正常通信中)

親局	
07340	ON
07341	ON
07342	ON
07343	ON
07344	OFF *

* 未使用

2) 親局が異常の場合 (電源OFF、未接続、停止モード、ユニット異常)

親局	
07340	OFF
07341	OFF
07342	OFF
07343	OFF
07344	OFF *

* 未使用

3) 子局 1 が異常の場合 (電源OFF、未接続、ユニット異常)

親局	
07340	OFF
07341	OFF
07342	ON
07343	ON
07344	OFF *

* 未使用

(注) 子局 1 が異常 (電源OFF、未接続、ユニット異常) の場合、親局は運転を停止し、全子局との通信も停止します。

子局 1 の異常が回復すると、親局は運転を再開し、全子局との通信も再開します。

〔5〕 リモートI/O子局の動作状態

・正常時/異常時のリモートI/O子局の状態を示します。

システムの状態		表示灯				出力部の状態		停止出力 (注1)	異常コード(BCD) #160~167	
		POWER (緑) ●	RUN (緑) ●	ERR (赤) ○	COMM (緑) ◎	#206=00(H) (子局で設定)	#206=55(H) (子局で設定)		親局	子局
正常	親局運転中 (モニタ、変更モード)	点灯 ●	点灯 ●	消灯 ○	点滅 ◎	—	—	閉 (ON)	—	—
	親局停止中 (プログラムモード)	点灯 ●	消灯 ○	点灯 ●	消灯 ○	OFF	保持	開 (OFF)	—	53
異常	親局異常	点灯 ●	消灯 ○	点灯 ●	消灯 ○	OFF	保持	開 (OFF)	53、52 以外の コード	53
	子局未接続	点灯 ●	消灯 ○	点灯 ●	消灯 ○	OFF	保持	開 (OFF)	53	53
	子局異常 (注2)	点灯 ●	消灯 ○	点灯 ●	消灯 ○	OFF	保持	開 (OFF)	53	(注3)
	子局電池異常 (注4)	点灯 ●	点灯 ●	点灯 ●	点滅 ◎	—	—	閉 (ON)	—	22
	子局電源断	消灯 ○	消灯 ○	消灯 ○	消灯 ○	OFF	OFF	開 (OFF)	53	—

(注1) JW-1324K/1342Kには、停止出力はありません。

(注2) CPU異常、入出力異常のとき、異常内容によっては状態が上表のようにならない場合があります。

(注3) 子局異常の場合、子局の電源投入時、子局のシステムメモリ#160~#167に異常コードが格納されます。異常コードは親局と同様ですので「8-3 自己診断」を参照してください。

(注4) 子局電池異常はリモートI/O親局にて、次の子局電池異常フラグで確認できます。

(ROMバージョン2.3以上)

子局電池異常フラグ	内 容
01047	子局1電池異常
01147	子局2電池異常
01247	子局3電池異常
01347	子局4電池異常

電池異常フラグは、親局のリモートI/O領域の入力リレーで、各子局の電池電圧が2.5V以下になるとONします。

留 意 点

・ JW10のシステムメモリの設定が、#234=02(H)で、#237≠000(8)のとき、JW10はリモートI/O子局となります。

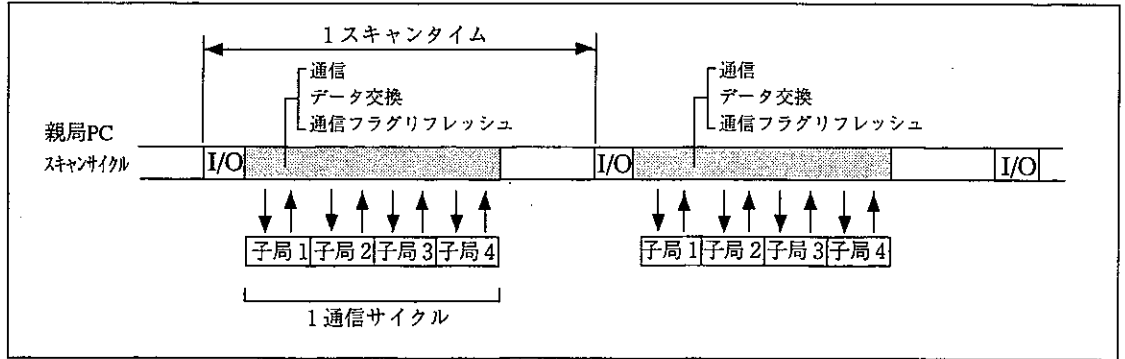
この場合、JW10はシステムメモリの設定(#234, #236, #237, #206の設定のみ有効)とI/Oリフレッシュのみ行えます。なお、サポートツールを使用してプログラム/データをモニタできますが、これらはリモートI/Oとしての動作には関係しません。リモートI/Oのデータをモニタする場合は、親局で行う必要があります。

・ 子局の停止出力は使用しないでください。

〔6〕通信タイミングと伝送所要時間

(1) 通信タイミング

- ・親局は各々の子局との通信、リモートI/Oデータ交換、および、通信フラグのリフレッシュを親局のスキャンサイクルと同期して行います。
これらの処理に要する時間（1通信サイクルタイム）だけ、親局のスキャンタイムは増加します。



- ・親局は子局との通信で異常が発生すると、リモートI/O通信および、PC運転を停止し、異常状態になります。また、自局と異常子局の通信フラグをOFFにします。
なお、異常発生の要因としては以下の場合があります。
 - ① サムチェックエラーの発生
 - ② 子局が停止モード、または異常状態
 - ③ 子局未接続、ケーブル断線等
- ・親局が停止モード、異常状態のとき、子局との間で通信は行いません。

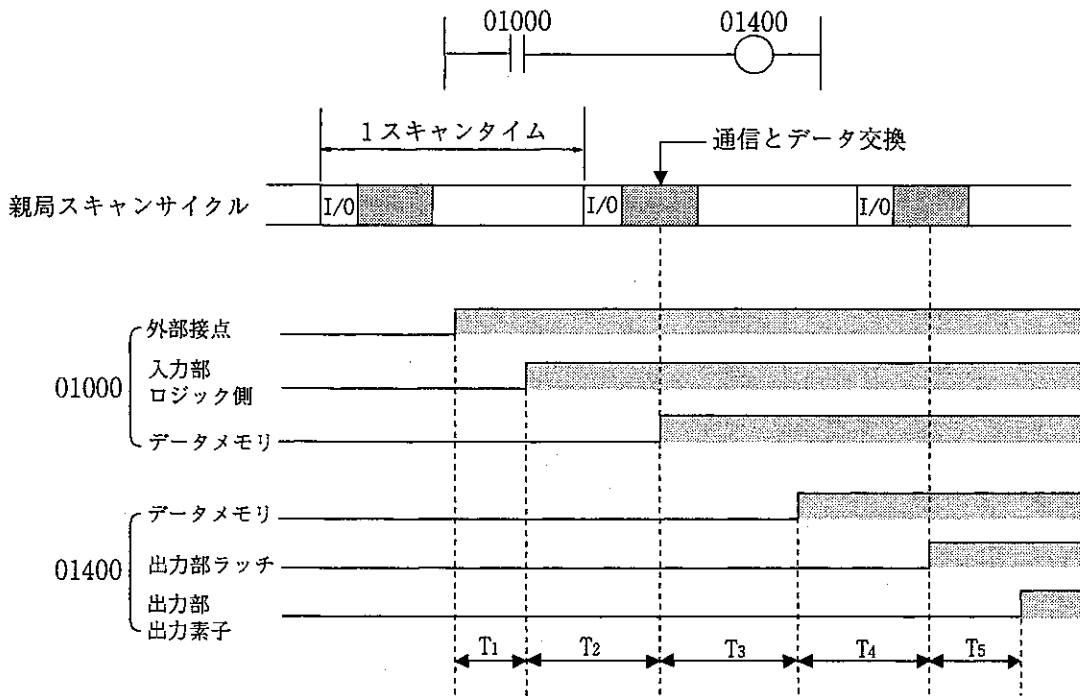
(2) 伝送所要時間

- ・リモートI/O親局が、全ての子局と通信するのに必要な時間 T（1通信サイクルタイム）は次のようになります。

子局数	7680ビット/s (#236=00 _(H))	38400ビット/s (#236=01 _(H))
1	3.8ms	7.6ms
2	6.4ms	12.8ms
3	9.0ms	18.0ms
4	11.6ms	23.2ms
	$1.2 + 2.6 \times \text{子局数}$ [ms]	$2.4 + 5.2 \times \text{子局数}$ [ms]

(3) 通信遅延時間

・リモートI/Oのデータ授受には、下記の遅れが生じます。



T1：入力部の遅れ(OFF→ON 応答時間)

T2：親局データメモリに書き込まれるまでの時間(最大1 スキャンタイム)

T3：演算時間(最大1 スキャンタイム)

T4：演算結果を出力部に出力するまでの時間(最大1 スキャンタイム)

T5：出力部の遅れ(OFF→ON 応答時間)

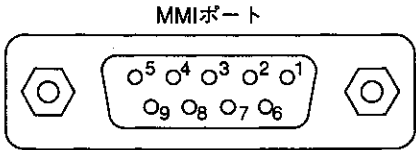
第 14 章 MM I ポートの使い方

14-1 MM I ポート

- ・ JW10のMMIポートには、PGモードとコンピュータリンクモードの2つのモードがあります。
- ・ 各モードはMMIポートのPG/COM信号の電圧で決まります。

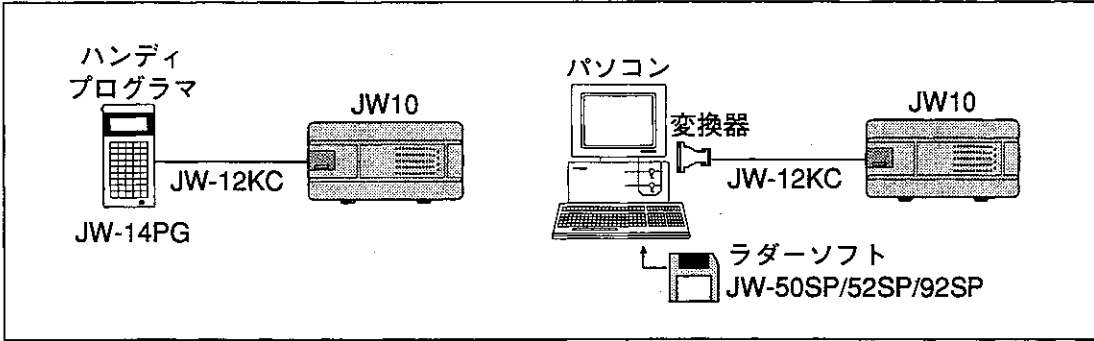
PG/COM信号	モード
High(オープン)	PGモード
Low(GND)	コンピュータリンクモード

ピン番号	信号名
1	5V (Vcc)
2	RX
3	TX
4	PG/COM
5	GND
6	5V (Vcc)
7	/RX
8	/TX
9	GND



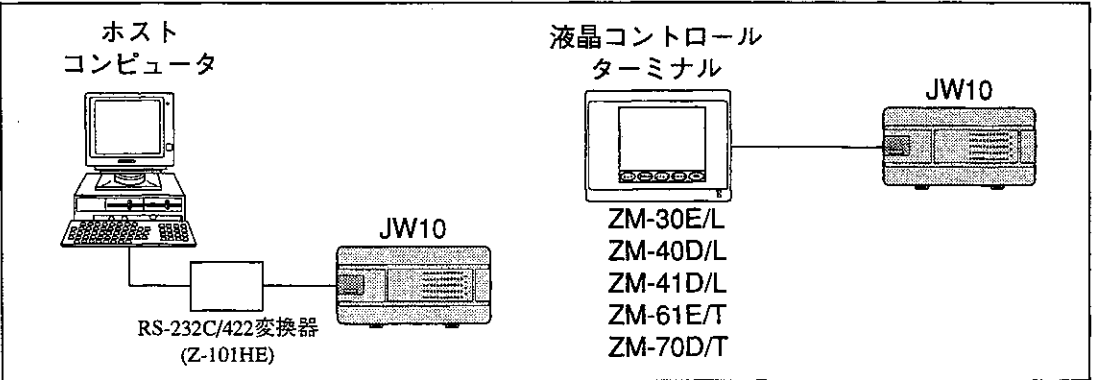
(1) PGモード

- ・ JW-14PG等のサポートツールを接続し、JW10のプログラミングやモニタを行います。
- ・ サポートツールとMMIポートは専用の接続ケーブル (JW-12KC) で接続します。



(2) コンピュータリンクモード

- ・ JW10はホストコンピュータや液晶コントローラターミナルと通信できます。
(JW10はホストコンピュータからコマンドを受け、レスポンスを返します。)
- ・ JW10が停止モードや異常の場合でも通信できます。(通信機能自身が異常の場合は除く)
- ・ 機能は通信ポートのコンピュータリンクと同じです。ただし、通信ポートを使用する場合は最大63台のJW10と通信できますが、MMIポートを使用すると、ホストコンピュータとJW10は1:1の接続になります。
- ・ MMIポートのコンピュータリンクと通信ポートの各機能(コンピュータリンク、データリンク、リモートI/O)は同時に使用できます。



14-2 PGモード

- ・PGモードでは、各種サポートツールとJW10を接続し、プログラミングやモニタが行えます。
- ・サポートツールの機種、バージョンによってはJW10としての機能が限定されるものがありますのでご注意ください。

〔1〕サポートツールの種類

(1) JW10の機能をすべて使用できる機種

品名	機種名	概要
ハンディプログラマ	JW-13PG (Bマーク付き) JW-14PG	・16文字4行ドットマトリクスLCD表示 ・命令語プログラム、モニタ
多機能プログラマ	JW-50PG (Ver5.3以上)	・640×480ドットLCD ・3.5インチFDD 1基、2.5インチHDD(256MB)1基 ・ラダー/命令語プログラム、モニタ
ラダーソフト	JW-50SP (Ver5.3I以上)	・IBM-PC用ラダーソフト ・RS232C/RS422変換器付き ・ラダー/命令語プログラム、モニタ
	JW-52SP (Ver5.3以上)	・DOS/Vパソコン用ラダーソフト ・RS232C/RS422変換器付き ・ラダー/命令語プログラム、モニタ
	JW-92SP (Ver5.3以上)	・PC-98系パソコン用ラダーソフト ・通信アダプタ付き ・ラダー/命令語プログラム、モニタ
ラダー設計支援ソフト	JW-100SP	・Windows95/NT(日本語版)用ラダー設計支援ソフト ・ラダー/命令語プログラム、モニタ

・各機種の操作方法等の詳細は各機種の取扱説明書を参照してください。

(2) JW10の機能を限定して使用できる機種

品名	機種名	限定内容
ハンディプログラマ	JW-2PG JW-11PG JW-12PG JW-13PG (A、Bマークなし)	・JW20の機能範囲で使用可能 ・JW10の下記機能(JW20になくてJW10にある機能、命令)は使用不可 ①レジスタ指定のTMR/CNT命令 ②F-80(バイト指定I/Oリフレッシュ)命令 ③F-81(ビット指定I/Oリフレッシュ)命令
	JW-13PG (Aマーク付き)	・運転中のプログラム変更不可
ラダープロセッサII	Z-100LP2F + Z-3LP2EM (Ver5.2以上)	・JW20の機能範囲で使用可能 ・JW10の下記機能(JW20になくてJW10にある機能、命令)は使用不可 ①レジスタ指定のTMR/CNT命令 ②F-80(バイト指定I/Oリフレッシュ)命令 ③F-81(ビット指定I/Oリフレッシュ)命令
多機能プログラマ	JW-50PG (Ver5.2以下)	・機種設定は、JW22CU
ラダーソフト	JW-50SP (Ver5.2I以下)	
	JW-52SP (Ver5.2以下)	
	JW-92SP (Ver5.2以下)	

■JW10の機能を限定して使用できる機種を使用時の注意事項

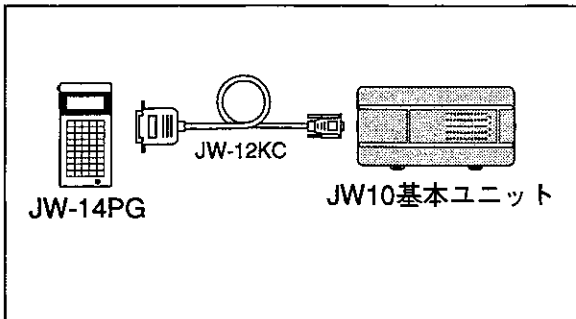
・JW10の機能を限定して使用できる機種を使用する場合、以下のことに注意してください。

機種名	注意事項
JW-2PG JW-11PG JW-12PG JW-13PG ([A]、[B]マークなし)	<ul style="list-style-type: none"> ・JW10をJW22 (JW-22CU) の7.5K語と見なしますが、以下のことに注意してください。 ①プログラミング時は、必ず最終プログラムアドレス(JW-1324K/1342K:02777、JW-1424K/1442K/1624K/1642K: 07777)にF-40 (END) 命令を書き込んでください。 ②JW10になくJW22にあるデータメモリ (49000、E0000等) をプログラムに書き込んだ場合、メモリ異常となり演算しません。 ③JW10になくJW22にあるデータメモリは、常に0です。これらのデータメモリの現在値の変更はできません。 ④JW10になくJW22にある命令 (F-05、F-06等) を書き込んだ場合、UNDEFINDと表示されます。この状態で運転した場合、メモリ異常となり演算しません。 ⑤JW10と接続時、発生しているエラーメッセージを表示しますが、エラーメッセージの内容が実際と異なる場合があります。(異常発生時はシステムメモリ#160の異常コードで異常内容を確認してください。) ⑥オールイニシャライズ実行時、LCD表示部の一番右端の□表示は無視してください。 <p>注意 JW-2PGをJW10に使用する場合には、JW10のシステムメモリ#136に02(H)を設定してください。</p>
Z-100LP2F+ Z-3LP2EM (Ver5.2以上)	<ul style="list-style-type: none"> ・機種設定は、JW22の3.5K語 (JW-1324K/1342Kの場合)、JW22の7.5K語 (JW-1424K/1442K/1624K/1642Kの場合) にしてください。また、以下のことに注意してください。
JW-50PG (Ver5.2以下)	<ul style="list-style-type: none"> ①JW10本体にP C転送でプログラムの書込をする場合は、必ず最終プログラムアドレス (JW-1324K/1342K : 02777、JW-1424K/1442K/1624K/1642K : 07777) にF-40 (END) 命令を書き込んでから行ってください。
JW-50SP (Ver5.2I以下) JW-52SP (Ver5.2以下) JW-92SP (Ver5.2以下)	<ul style="list-style-type: none"> ②タイマ・カウンタの設定値変更、および応用命令の定数変更はできません。 ③ラダーソフト上でJW10の最終プログラムアドレス以降に命令がある場合、P C転送でプログラムの書込を行ってもJW10本体には書込されません。この後、照合した場合、照合エラーを起こしますが、JW10本体の動作には関係ありません。 ④JW10になくJW22にある命令やデータメモリをP C転送での書込を実行した場合、メモリ異常となります。 ⑤JW10になくJW22にあるデータメモリは、常に0です。これらのデータメモリの現在値の変更はできません。 ⑥EEPROMへの書込、EEPROMからの読出はできません。 ⑦PROMライター転送機能で書き込んだROMは使用できません。 ⑧システムメモリの設定画面でコメントが表示されますが、JW22の内容に対してのコメントですのでJW10の内容と異なる場合があります。 ⑨CUメモリクリアは実行しないでください。

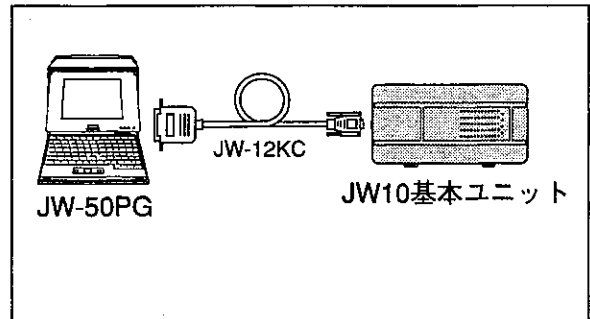
〔2〕 サポートツールの接続

・各サポートツールとJW10基本ユニットのMMIポート間をPG接続ケーブル (JW-12KC) で接続します。

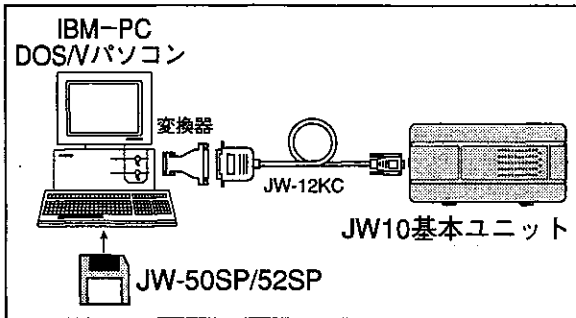
①ハンディプログラマ(JW-14PG)



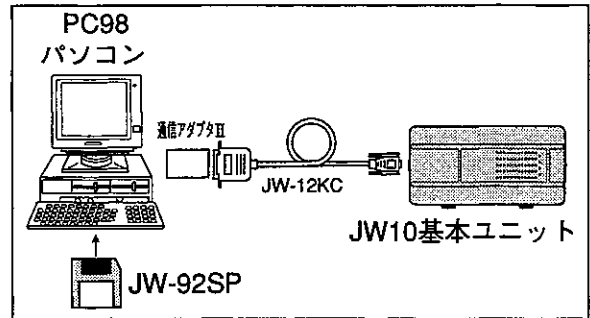
②多機能プログラマ(JW-50PG)



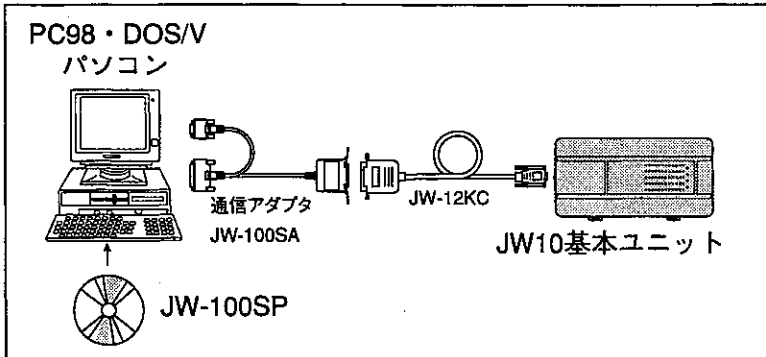
③ラダーソフト (JW-50SP/52SP)



④ラダーソフト (JW-92SP)



⑤ラダー設計支援ソフト (JW-100SP)



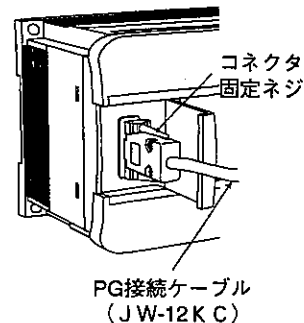
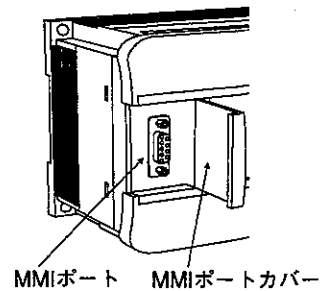
■PG接続ケーブル (JW-12KC) とJW10の接続手順

- ① 基本ユニットのMMIポートカバーを開きます。
- ② JW-12KCの9ピンコネクタ側を基本ユニットのMMIポートに差し込みます。
- ③ コネクタ固定ネジで固定します。

■通信仕様

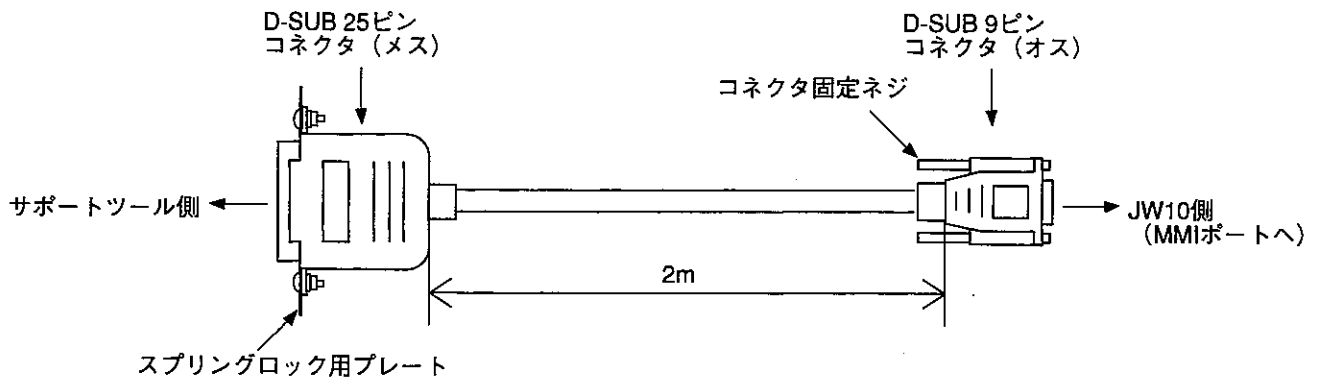
項目	仕様
通信規格	EIA RS-422A準拠
伝送速度	19200ビット/s

JW-1324K

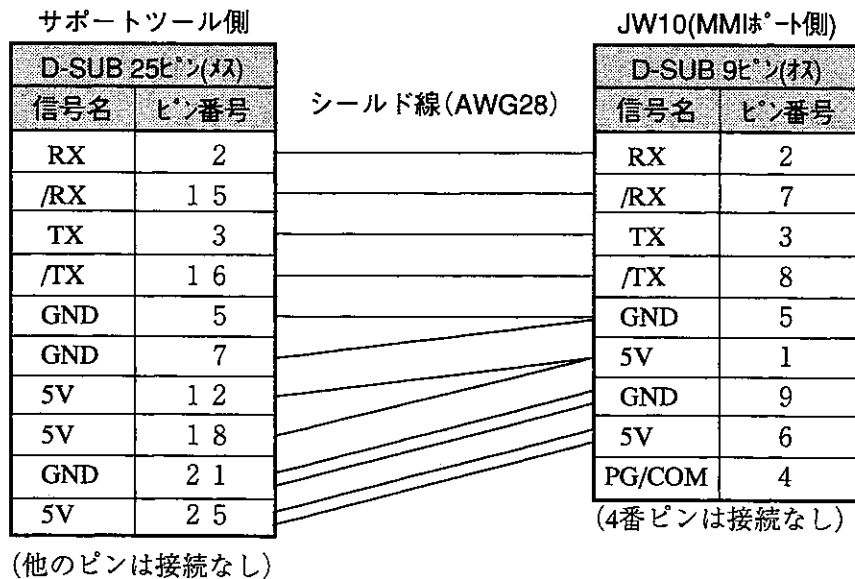


■PG接続ケーブル (JW-12KC) 仕様

1) 外観図



2) 配線図



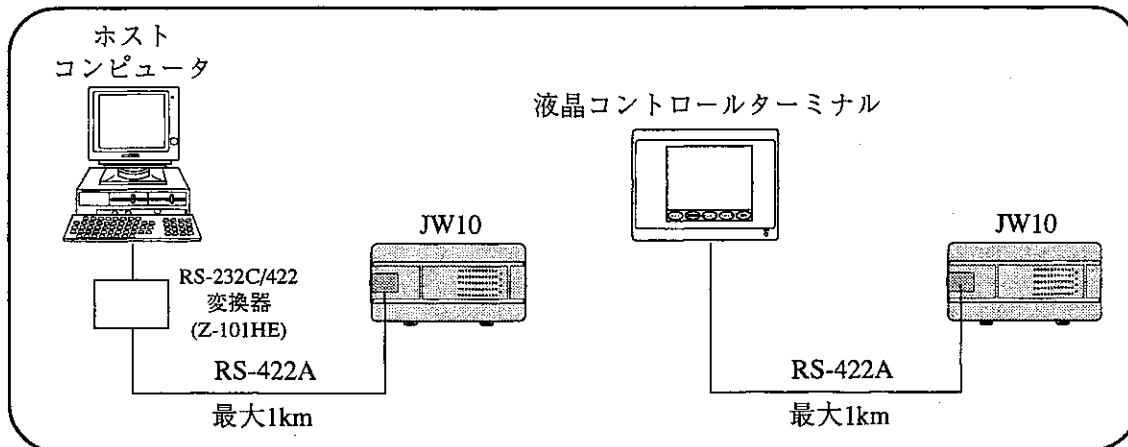
〔3〕 運転中のプログラムの書込について

- ・基本ユニットのバージョン2.1以上でサポートツールを使用して運転中のプログラムの書込が行えます。
- ・運転中のプログラムの書込を行うと、1スキャンだけスキャンタイムが数百ms延びます。ただし、JW10は停止しません。

14-3 コンピュータリンクモード

〔1〕通信仕様

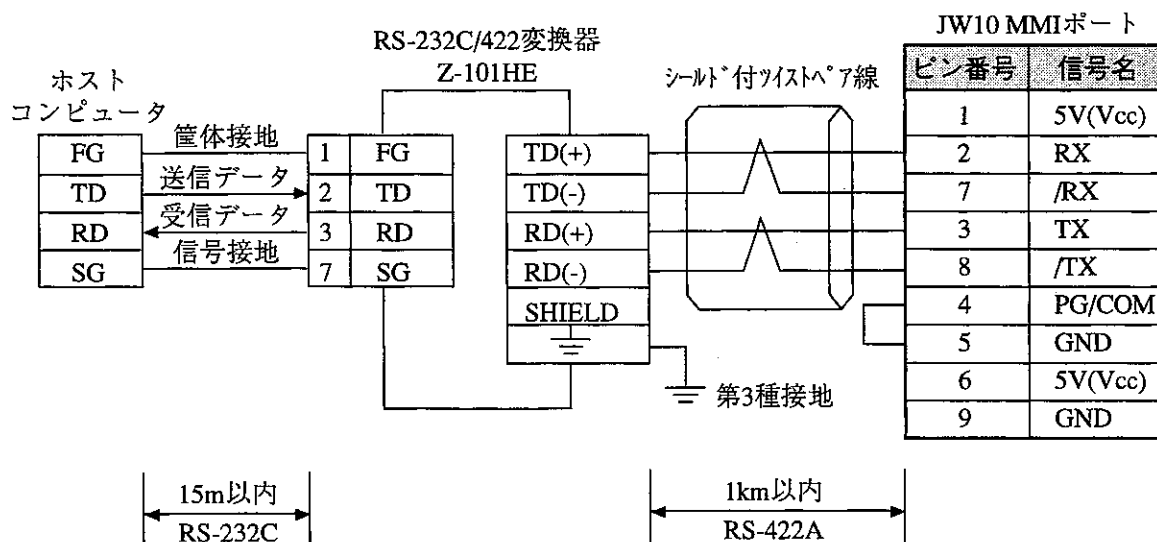
・ホストコンピュータや液晶コントローラターミナルとJW10は1：1で通信できます。



項目	仕様
通信規格	EIA RS-422A準拠 調歩同期式
伝送速度	38400、19200、9600、4800、2400、1200、600、300ビット/s
データ形式	スタートビット：1ビット データ長：7、8ビット パリティビット：1ビット（奇数、偶数、なし） ストップビット：1、2ビット
使用キャラクタ	ASCII英数字
誤りチェック	パリティチェック、サムチェック
接続局数	1台（局番は001(8)固定）
伝送回線	シールド付きツイストペア線、総延長1km 4線式

〔2〕配線方法

(1) RS-232C/422変換器を使用する場合



(2) 液晶コントローラターミナルと接続する場合

・「付録-5 液晶コントローラターミナルとの接続」を参照してください。

〔3〕システムメモリの設定

・コンピュータリンクモード使用時、以下のシステムメモリを設定します。

#226	伝送仕様	<p> D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0 0 </p> <p> 伝送速度(300~38400ビット/s) パリティ(なし、奇数、偶数) ストップビット(1ビット、2ビット) データ長(7ビット、8ビット) </p>																																																																																																	
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>D7</th> <th>データ長</th> <th>D6</th> <th>ストップビット</th> <th>D4</th> <th>D3</th> <th>パリティ</th> <th>D2</th> <th>D1</th> <th>D0</th> <th>伝送速度(ビット/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>7ビット</td> <td>0</td> <td>1ビット</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>なし</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>38400</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>8ビット</td> <td>1</td> <td>2ビット</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>奇数</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>19200</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>0</td> <td>偶数</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>9600</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>不可</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>4800</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2400</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1200</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>600</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table>	D7	データ長	D6	ストップビット	D4	D3	パリティ	D2	D1	D0	伝送速度(ビット/s)	0	7ビット	0	1ビット	0	0	なし	1	1	1	38400	1	8ビット	1	2ビット	0	1	奇数	0	0	0	19200					1	0	偶数	0	0	1	9600					1	1	不可	0	1	0	4800								0	1	1	2400								1	0	0	1200								1	0	1	600								1	1
D7	データ長	D6	ストップビット	D4	D3	パリティ	D2	D1	D0	伝送速度(ビット/s)																																																																																									
0	7ビット	0	1ビット	0	0	なし	1	1	1	38400																																																																																									
1	8ビット	1	2ビット	0	1	奇数	0	0	0	19200																																																																																									
				1	0	偶数	0	0	1	9600																																																																																									
				1	1	不可	0	1	0	4800																																																																																									
							0	1	1	2400																																																																																									
							1	0	0	1200																																																																																									
							1	0	1	600																																																																																									
							1	1	0	300																																																																																									
#227	MMIポートの コンピュータリンク 局番設定	<ul style="list-style-type: none"> ・MMIポートの自局の局番を001₍₈₎に設定します。 ・MMIポートは1：1接続のため、自局の局番は「001₍₈₎」のみです。 ・初期値は000₍₈₎です。 <p>(注) #227の設定値は001₍₈₎以外の値を設定しても000~077₍₈₎の範囲内であれば、システムメモリ異常(#160=23_(H))にはなりませんので注意してください。</p>																																																																																																	

〔4〕通信内容

・通信ポートのコンピュータリンクと同じです。「13-2 コンピュータリンク」を参照してください。

(注1) 1：1接続のため、通信フォーマットのAD(H)、AD(L) (子局アドレス) は「01」のみです。

第15章 アナログ入力・出力ユニット

15-1 概要

[1] JW-14AD

- ・アナログ入力ユニットJW-14ADは、アナログ入力信号（電圧または、電流）をバイナリデータ（12ビットまたは、11ビット）に変換するユニットです。
- ・4チャンネルの入力が可能です。

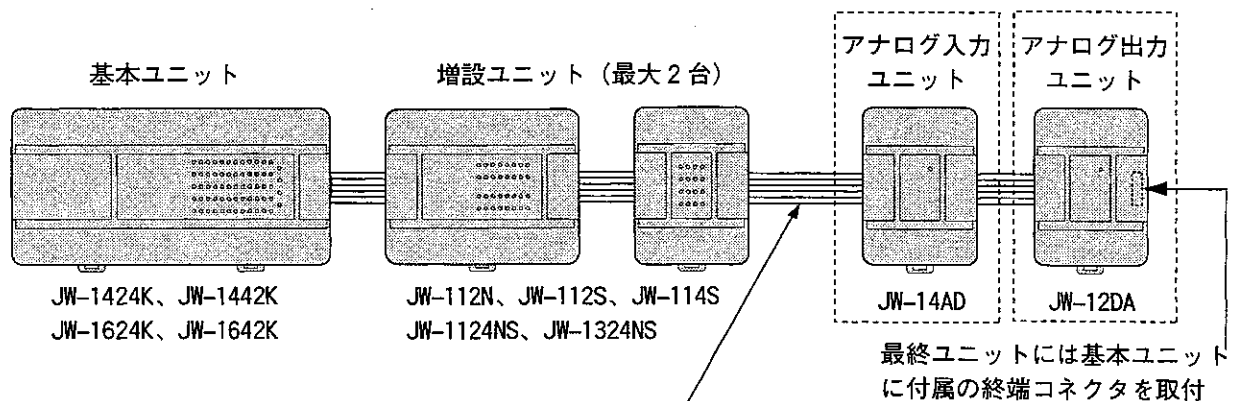
[2] JW-12DA

- ・アナログ出力ユニットJW-12DAは、バイナリデータ（12ビットまたは、11ビット）をアナログ出力信号（電圧または、電流）に変換するユニットです。
- ・2チャンネルの出力が可能です。

留意点

- ★JW-14AD、JW-12DAは、JW10基本ユニット（JW-1424K/1442K/1624K/1642K）のバージョン2.0以上で使用できます。
- ★JW-14AD、JW-12DAは、上記の基本ユニットに各々1台のみ接続できます。
なお、リモートI/O子局には接続できません。
- ★外部DC24V電源が必要です。
- ★システムメモリの設定が必要です。（JW-14AD：#210,#211、JW-12DA：#212）
- ★特殊I/O用レジスタを使用します。（JW-14AD：#0200～#0207、JW-12DA：#0240～#0243）
なお、入力・出力リレーは占有しません。
- ★本ユニット（JW-14AD、JW-12DA）のオフセット、ゲイン調整は、出荷時に内部にて調整されており、お客様で調整できる外部ボリューム抵抗は内蔵しておりません。外部配線の線路抵抗の影響を含めた総合調整が必要な場合は外部機器側で調整してください。

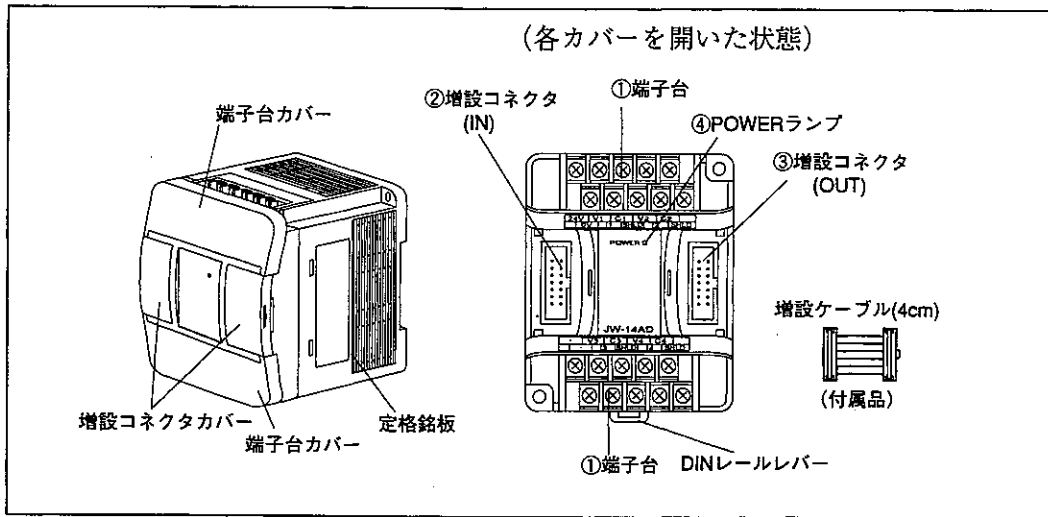
■システム構成



増設ケーブルJW-104EC（40cm）は1システムに1本のみ使用可能
他は、増設／アナログ入力／アナログ出力ユニットに付属のケーブル（4cm）使用

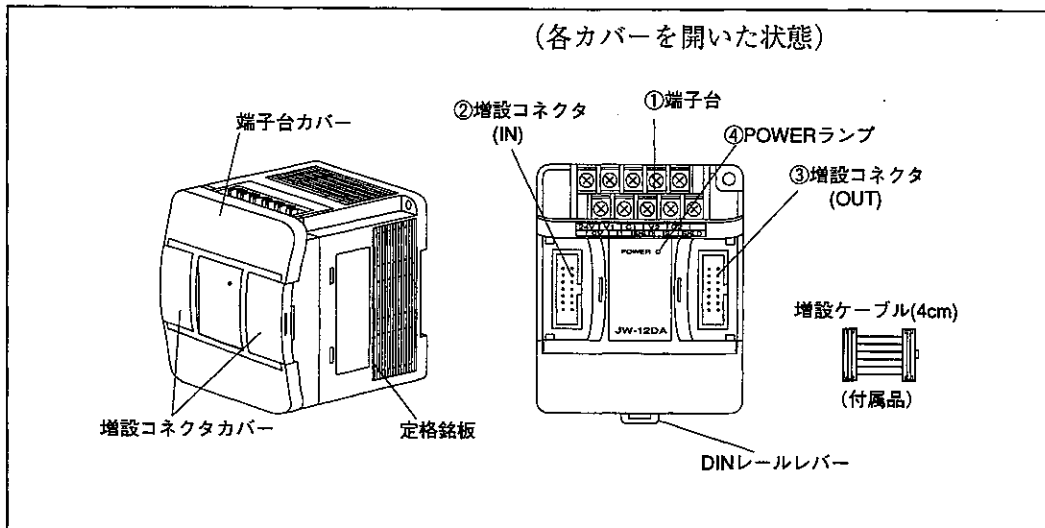
15-2 各部のなまえとはたらき

〔1〕アナログ入力ユニット (JW-14AD)



- ①端子台 : アナログ入力信号線、電源線を接続します。
- A増設コネクタ (IN) : 前ユニット (基本/増設/アナログ出力ユニット) の増設コネクタ (OUT) と増設ケーブル (付属品、または JW-104EC) で接続します。
- B増設コネクタ (OUT) : 次ユニット (増設/アナログ出力ユニット) の増設コネクタ (IN) と増設ケーブル (付属品、または JW-104EC) で接続します。
最終ユニットの場合は、基本ユニットの終端コネクタを本ユニットに取付けます。
- cPOWERランプ : 内部5V電源が正常に供給されている場合点灯します。(緑色)

〔2〕アナログ出力ユニット (JW-12DA)



- ①端子台 : アナログ出力信号線、電源線を接続します。
- A増設コネクタ (IN) : 前ユニット (基本/増設/アナログ入力ユニット) の増設コネクタ (OUT) と増設ケーブル (付属品、または JW-104EC) で接続します。
- B増設コネクタ (OUT) : 次ユニット (増設/アナログ入力ユニット) の増設コネクタ (IN) と増設ケーブル (付属品、または JW-104EC) で接続します。
最終ユニットの場合は、基本ユニットの終端コネクタを本ユニットに取付けます。
- cPOWERランプ : 内部5V電源が正常に供給されている場合点灯します。(緑色)

15-3 配線方法

- (1) 高圧線や動力線と信号線、電源線は可能な限り分離し、平行配線は避けてください。
- (2) 端子ネジはいずれもM3端子ネジです。JIS規格1.25-3相当の圧着端子を使用し、締め付けトルク4~8kgf・cmで、確実に固定してください。

【推奨圧着端子】

日本圧着端子製造(株)

型名: 1.25-B3A 1.25-C3A
1.25-3 1.25-MS3

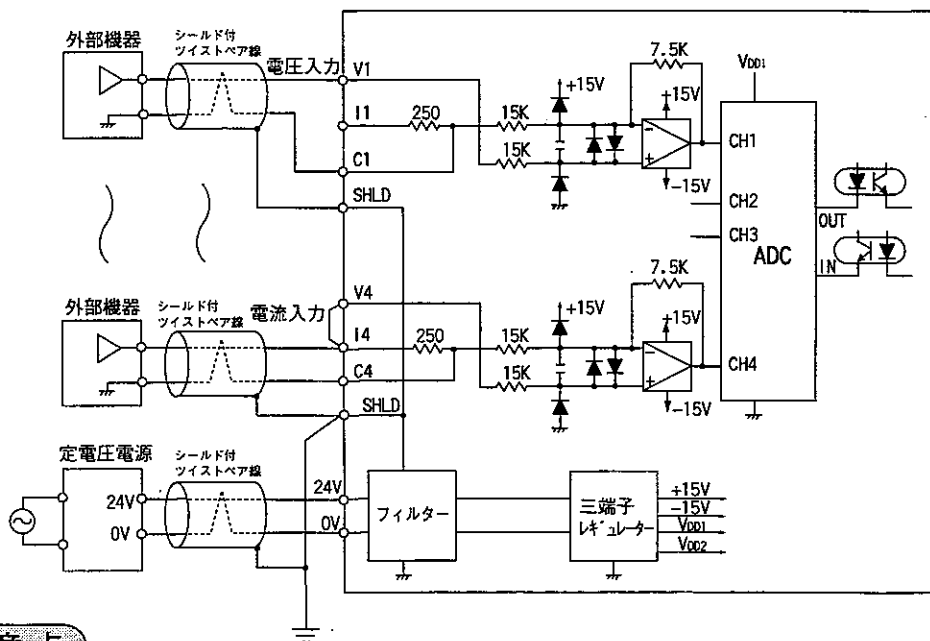
- (3) 各端子への配線は、シールド付ツイストペア線を使用してください。
シールド付ツイストペア線は下記ケーブル同等品を使用してください。

日立電線: CO-SPEV-SB (A) 0.5mm²

(1) JW-14AD

上側端子	24V	V1	C1	V2	C2		
	0V	I1	SHLD	I2	SHLD		
下側端子		V3	C3	V4	C4		
		I3	SHLD	I4	SHLD		

端 子				内 容
CH1	CH2	CH3	CH4	電圧入力端子 各チャンネル (CH1~4) のV-C端子間に電圧を入力 コモン端子
V1	V2	V3	V4	
C1	C2	C3	C4	電流入力端子 各チャンネル (CH1~4) のI-C端子間に電流を入力するとともに、 I-V間を短絡
I1	I2	I3	I4	
SHLD	SHLD	SHLD	SHLD	シールド端子 (各チャンネルのSHLDは内部で接続) フレームグランド (FG) に接地
			24V	DC24V電源入力端子 (+)
			0V	DC24V電源入力端子 (-)



留意点

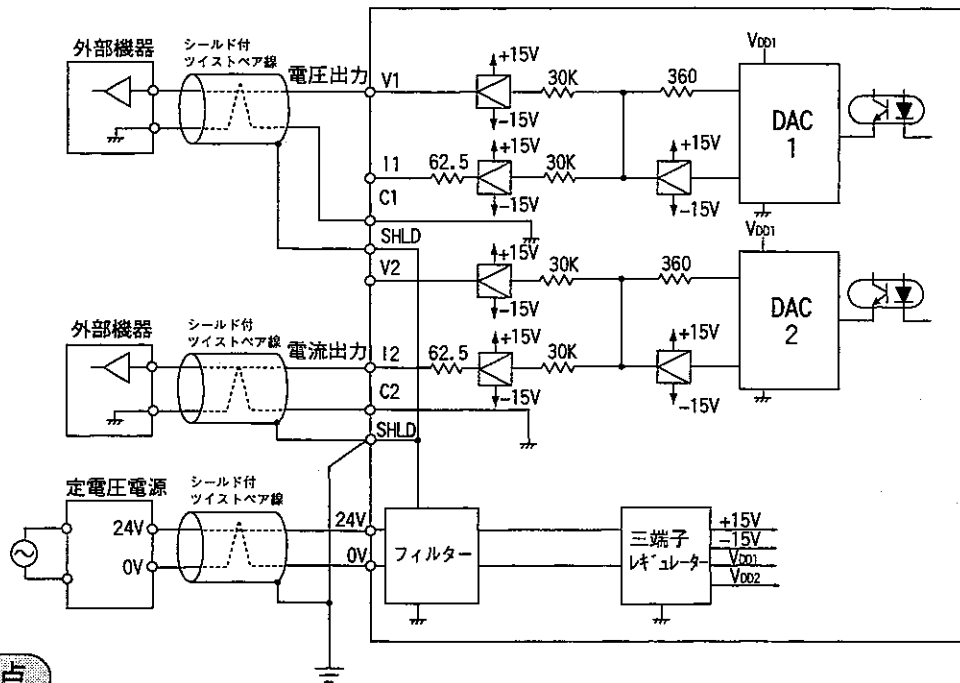
- ・シールドから出た線はなるべく短く (30mm以下) してください。
- ・シールド線は、SHLD端子に接続するとともに、SHLD端子から1.25mm²程度のより線でフレームグランド (FG) に接地してください。
- ・DC24V入力電源は、本ユニット専用の定電圧電源または、基本ユニットのDC24V電源を使用してください。
- ・電流入力の場合は、I端子とV端子を短絡してください。

[2] JW-12DA

上側端子

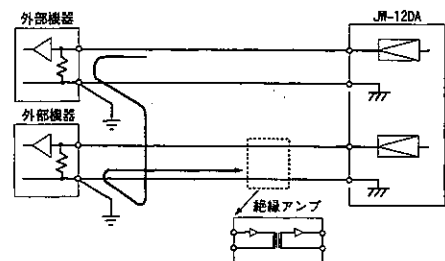
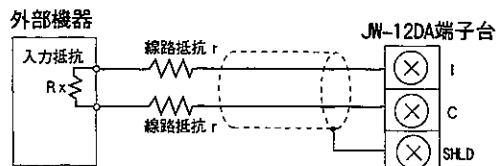
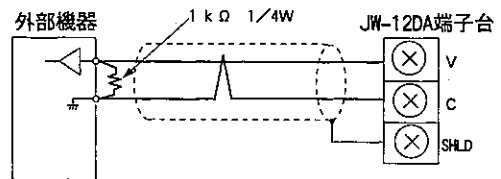
24V	V1	C1	V2	C2	
0V	I1	SHLD	I2	SHLD	

端子		内容
CH1	CH2	
V1	V2	電圧出力端子 各チャンネル (CH1、CH2) のV-C端子間に電圧を出力
C1	C2	共通端子 (C1とC2は内部で接続)
I1	I2	電流出力端子 各チャンネル (CH1、CH2) のI-C端子間に電流を出力
SHLD	SHLD	シールド端子 (CH1とCH2のSHLDは内部で接続) フレームグラウンド (FG) に接地
24V		DC24V電源入力端子 (+)
0V		DC24V電源入力端子 (-)



留意点

- ・シールドから出た線はなるべく短く (30mm以下) してください。
- ・シールド線は、SHLD端子に接続するとともに、SHLD端子から1.25mm²程度のより線でフレームグラウンド (FG) に接地してください。
- ・DC24V入力電源は、本ユニット専用の定電圧電源または、基本ユニットのDC24V電源を使用してください。
- ・外部機器の入力インピーダンスが高いとき、電圧出力では交流誘導を受けやすくなります。このようなときは、外部機器の入力端子に1k Ω 程度の負荷抵抗を取付けてください。
- ・電流出力の負荷抵抗は最大500 Ω です。外部機器の入力抵抗と線路抵抗の和が500 Ω を越えると出力電流の直線精度が悪くなります。
- ・外部機器の0V端子が導通しているとき、CH1とCH2の出力に回り込みが occurs。この結果、外部機器に影響をあたえるときは、一方のチャンネルに市販の絶縁アンプを設けてください。



15-4 JW-14ADの使い方

〔1〕動作モード

システムメモリ#210の設定によって、3つの動作モードのいずれかを選択します。

#210 (HEX)		動作モード	アナログ入力		デジタル値
設定値	初期値		電圧入力	電流入力	
01		モード1	DC0~10V	—	0~4000 (12ビットバイナリ)
02		モード2	DC0~5V	DC0~20mA	0~2000 (11ビットバイナリ)
03		モード3	DC1~5V	DC4~20mA	0~2000 (11ビットバイナリ)
00	○	JW-14AD動作せず (A/D変換しない)			

(注) JW-14ADは4チャンネルありますが、チャンネルごとのモード指定はできません。

〔2〕データメモリの割付

AD変換されたデジタル値は、下記のJW-14AD用の特殊レジスタに格納されます。

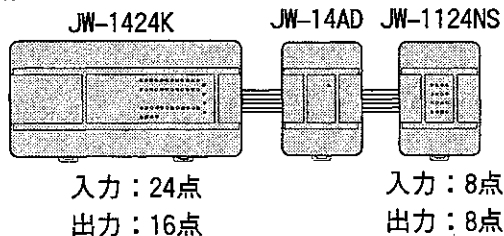
チャンネル	JW-14AD用特殊レジスタ								
	バイトアドレス	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
CH1	コ0200	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
	コ0201	0	0	0	0	2 ¹¹	2 ¹⁰	2 ⁹	2 ⁸
CH2	コ0202	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
	コ0203	0	0	0	0	2 ¹¹	2 ¹⁰	2 ⁹	2 ⁸
CH3	コ0204	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
	コ0205	0	0	0	0	2 ¹¹	2 ¹⁰	2 ⁹	2 ⁸
CH4	コ0206	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
	コ0207	0	0	0	0	2 ¹¹	2 ¹⁰	2 ⁹	2 ⁸

格納される値はバイナリ値で、各ビットの重みを加算すると10進数で扱えます。(0~4095)

2 ¹¹	2 ¹⁰	2 ⁹	2 ⁸	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
2048	1024	512	256	128	64	32	16	8	4	2	1

JW-14ADは入力・出力リレー (00000~00777) を占有しません。

(例)



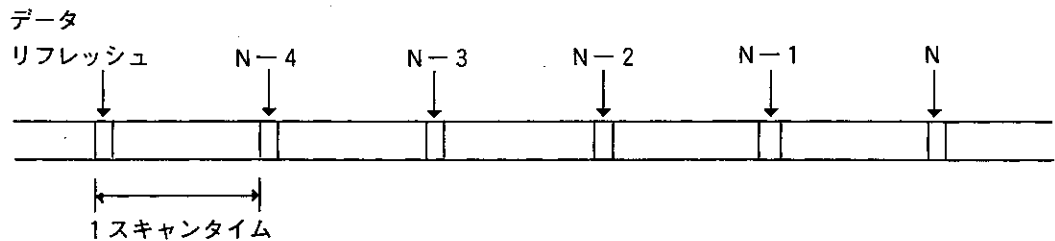
入力・出力リレー番号の割付

	入力リレー	出力リレー
JW-1424K	00000~00027	00400~00417
JW-14AD	—	—
JW-1124NS	00030~00037	00420~00427

〔3〕 平均化機能

平均化機能は、入力信号の変動が激しいとき、その値を1定時間ごとの平均値として取り出します。平均化データは過去5回分のアナログ入力データを下記のように平均化した値です。

平均化データ＝過去5回分のデータを対象として、
その最小値と最大値を除いた3つのデータの平均値



- (例)
- N-4回目のデータ=161
 - N-3回目のデータ=120 … 最小値
 - N-2回目のデータ=154
 - N-1回目のデータ=160
 - N 回目のデータ=190 … 最大値

上記データの場合、

$$N \text{ 回目の平均化データ} = \frac{161 + 154 + 160}{3} = 158 \quad (\text{小数点以下は四捨五入})$$

運転開始後の最初の4スキャンサイクルのデータは平均化せずに、そのまま取り出します。平均化機能の選択は、システムメモリ#211の設定で行います。

#211 (HEX)		内 容
設定値	初期値	
00	○	平均化機能無効
01		平均化機能有効

(注) JW-14ADは4チャンネルありますが、チャンネルごとの平均化機能無効/有効の選択はできません。

〔4〕 異常時のユニットの状態

	PCの状態	デジタル入力値(コ0200～コ0207の値)
外部DC24V電源非接続時	運転	最大値(モード1のとき4095、モード2,3のとき2047)
PC停止時	停止	PC停止前のデータを保持
#210=00のとき	運転	保持: JW-14ADは動作せず (A/D変換しない)
#210=00,01,02,03 以外のとき	停止 (注)	

(注) 異常コード23(H)を#160～#167に格納し、PCは停止します。

(23(H): システムメモリ設定異常)

15-5 JW-12DAの使い方

〔1〕動作モード

システムメモリ#212の設定によって、3つの動作モードのいずれかを選択します。

#212 (HEX)		動作モード	デジタル値	アナログ出力	
設定値	初期値			電圧出力	電流出力
01		モード1	0~4000 (12ビットバイナリ)	DC0~10V	—
02		モード2	0~2000 (11ビットバイナリ)	DC0~5V	DC0~20mA
03		モード3	0~2000 (11ビットバイナリ)	DC1~5V	DC4~20mA
00	○	JW-12DA動作せず (D/A変換しない)			

(注) JW-12DAは2チャンネルありますが、チャンネルごとのモード指定はできません。

〔2〕データメモリの割付

DA変換するデジタル値は、下記のJW-12DA用の特殊レジスタに格納します。

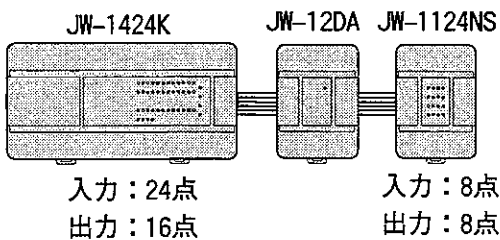
チャンネル	JW-12DA用特殊レジスタ									
	バイトアドレス	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	
CH1	30240	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	
	30241	0	0	0	0	2 ¹¹	2 ¹⁰	2 ⁹	2 ⁸	
CH2	30242	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	
	30243	0	0	0	0	2 ¹¹	2 ¹⁰	2 ⁹	2 ⁸	

格納される値はバイナリ値で、各ビットの重みを加算すると10進数で扱えます。(0~4095)

2 ¹¹	2 ¹⁰	2 ⁹	2 ⁸	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
2048	1024	512	256	128	64	32	16	8	4	2	1

JW-12DAは入力・出力リレー (00000~00777) を占有しません。

(例)



入力・出力リレー番号の割付

	入力リレー	出力リレー
JW-1424K	00000~00027	00400~00417
JW-12DA	—	—
JW-1124NS	00030~00037	00420~00427

〔3〕異常時のユニットの状態

	PCの状態	アナログ出力値 (V-C間またはI-C間)
外部DC24V電源非接続時	運転	0Vまたは0mA
PC停止時	停止	PC停止前の出力値を保持 (注1)
#212=00のとき	運転	保持：JW-12DAは動作せず (D/A変換しない)
#212=00,01,02,03 以外のとき	停止 (注2)	

(注1) #206=00 (PC停止時出力リセット) の場合も保持されます。

(注2) 異常コード23(H)を#160~#167に格納し、PCは停止します。

(23(H)：システムメモリ設定異常)

15-6 仕様

〔1〕 JW-14AD性能仕様

項目	仕様		
	電圧入力	電流入力	
入力チャンネル数	4チャンネル		
アナログ入力範囲	DC0~10V	DC0~20mA	
絶対最大入力信号	-1V、+15V	0mA、+25mA	
入力インピーダンス	30kΩ	250Ω	
デジタル出力	0~4000 (12ビットバイナリ値)	0~2000 (11ビットバイナリ値)	
分解能	2.5mV (10V/4000)	10μA (20mA/2000)	
総合精度	±0.5%以下 (フルスケール at 25℃) ±1%以下 (フルスケール at 0~55℃)		
A/D変換時間	1スキャンタイム/4チャンネル		
入出力特性	<p>[モード1]</p>		
	<p>[モード2]</p>	<p>[モード2]</p>	
	<p>[モード3]</p>	<p>[モード3]</p>	
	動作表示	POWERランプ(内部5V電源が正常に供給されている時に点灯:緑色)	
	外部供給電源	DC24V±10%(リップル含む) スパイクノイズ50mVp-p以下 (最大100mA)	
	絶縁方式	ホットカプラ絶縁 (チャンネル間是非絶縁)	
絶縁抵抗	DC500V、10MΩ以上 (入力端子~2次側回路間)		
絶縁耐圧	AC500V、1分間 (入力端子~2次側回路間)		

〔2〕 JW-12DA性能仕様

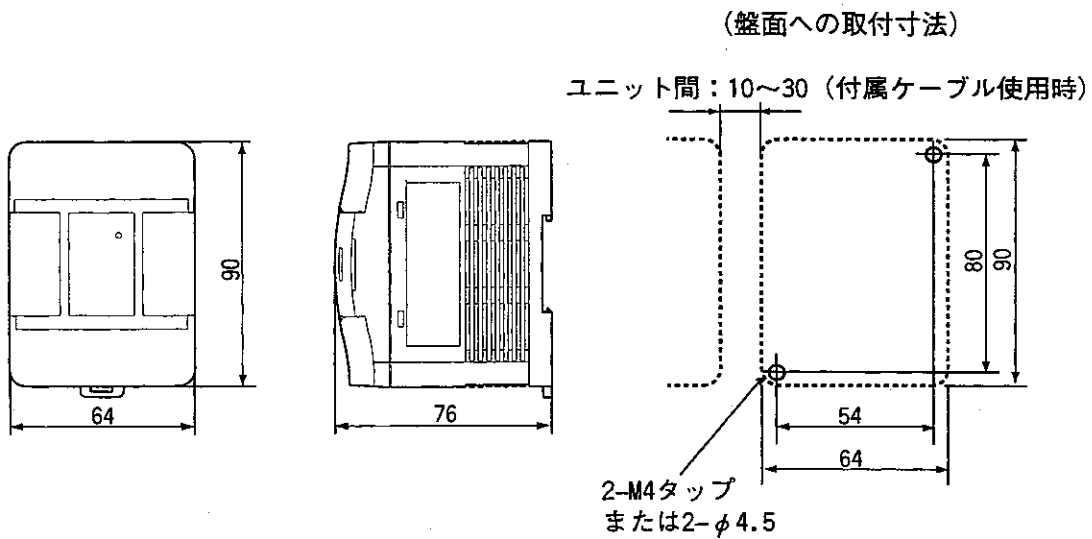
項目	仕様		
	電圧出力	電流出力	
出力チャンネル数	2チャンネル		
アナログ出力範囲	DC0~10V	DC0~20mA	
外部負荷抵抗	500Ω以上	500Ω以下	
デジタル入力	0~4000 (12ビットバイナリ値)	0~2000 (11ビットバイナリ値)	
分解能	2.5mV (10V/4000)	10μA (20mA/2000)	
総合精度	±0.5%以下 (フルスケール at 25℃) ±1%以下 (フルスケール at 0~55℃)		
D/A変換時間	1スキャンタイム/2チャンネル		
入出力特性	<p>[モード1]</p>		
	<p>[モード2]</p>	<p>[モード2]</p>	
	<p>[モード3]</p>	<p>[モード3]</p>	
	動作表示	POWERランプ(内部5V電源が正常に供給されている時に点灯:緑色)	
	外部供給電源	DC24V±10%(リップル含む) スパイクノイズ50mVp-p以下 (最大200mA)	
	絶縁方式	ホットプラ絶縁 (チャンネル間是非絶縁)	
絶縁抵抗	DC500V、10MΩ以上 (出力端子~2次側回路間)		
絶縁耐圧	AC500V、1分間 (出力端子~2次側回路間)		

〔3〕 一般仕様

項目	仕様	
	JW-14AD	JW-12DA
保存温度	-25~70℃	
使用周囲温度	0~55℃	
使用周囲湿度	5~90%RH(結露なきこと)	
耐振動	JIS C 0911に準拠 複振幅0.15mm(10~58Hz)、1G(58~150Hz)(X,Y,Z方向 各2時間)	
耐衝撃	JIS C 0912に準拠 15G (X,Y,Z方向 各3回)	
外部配線接続方式	端子台接続(M3×7mmセルフロックアップビス) 適用圧着端子 JIS規格1.25-3相当品	
取付方法	直接取付、またはDINレール(35mm幅)取付	
外形寸法	64mm(W)×90mm(H)×76mm(D)	
質量	約180g	約195g
接地方式	第3種接地	
付属品	取扱説明書 × 1 増設ケーブル(4cm)× 1	

〔4〕 外形寸法図 (JW-14AD、JW-12DA共通)

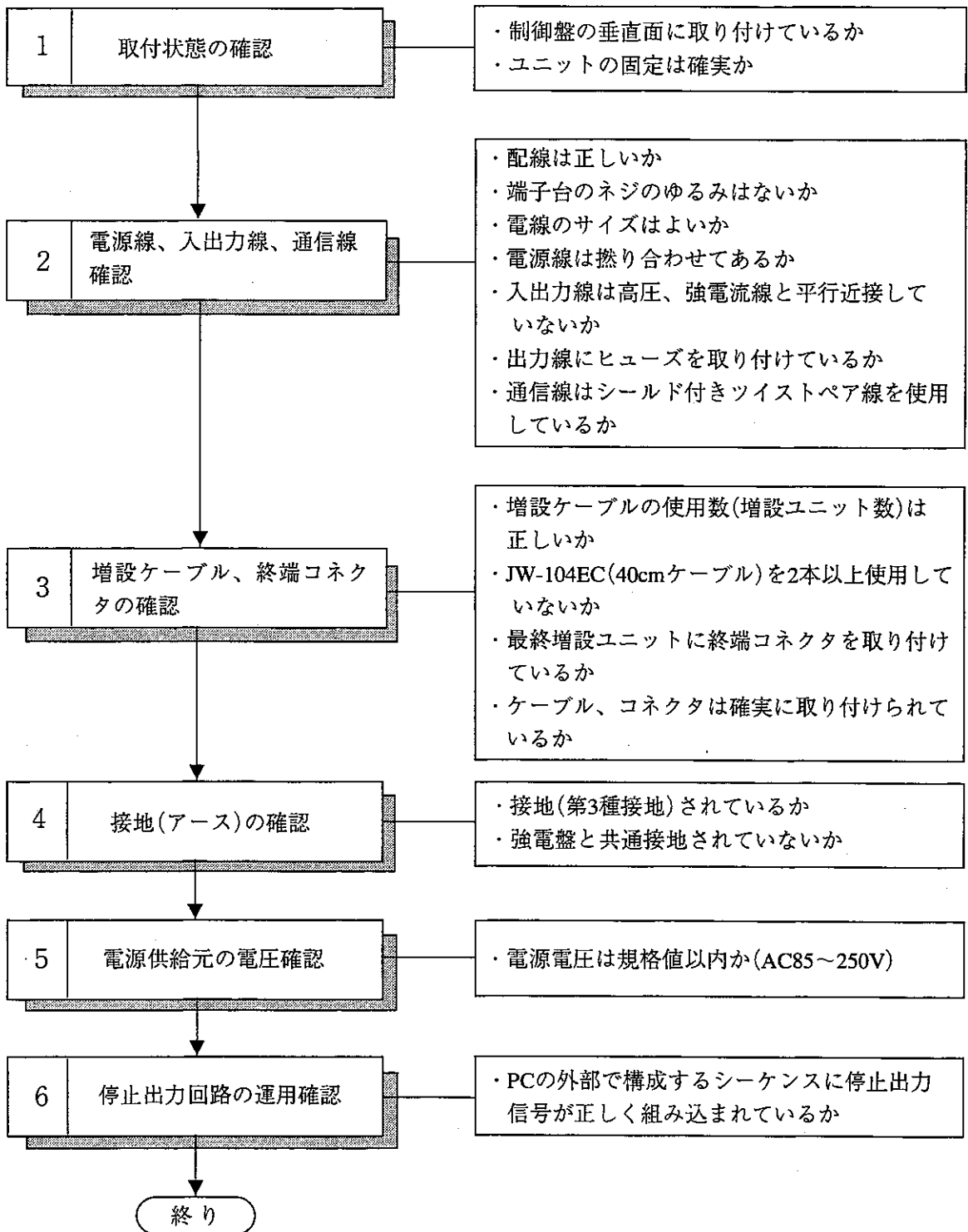
[単位: mm]



第16章 試運転

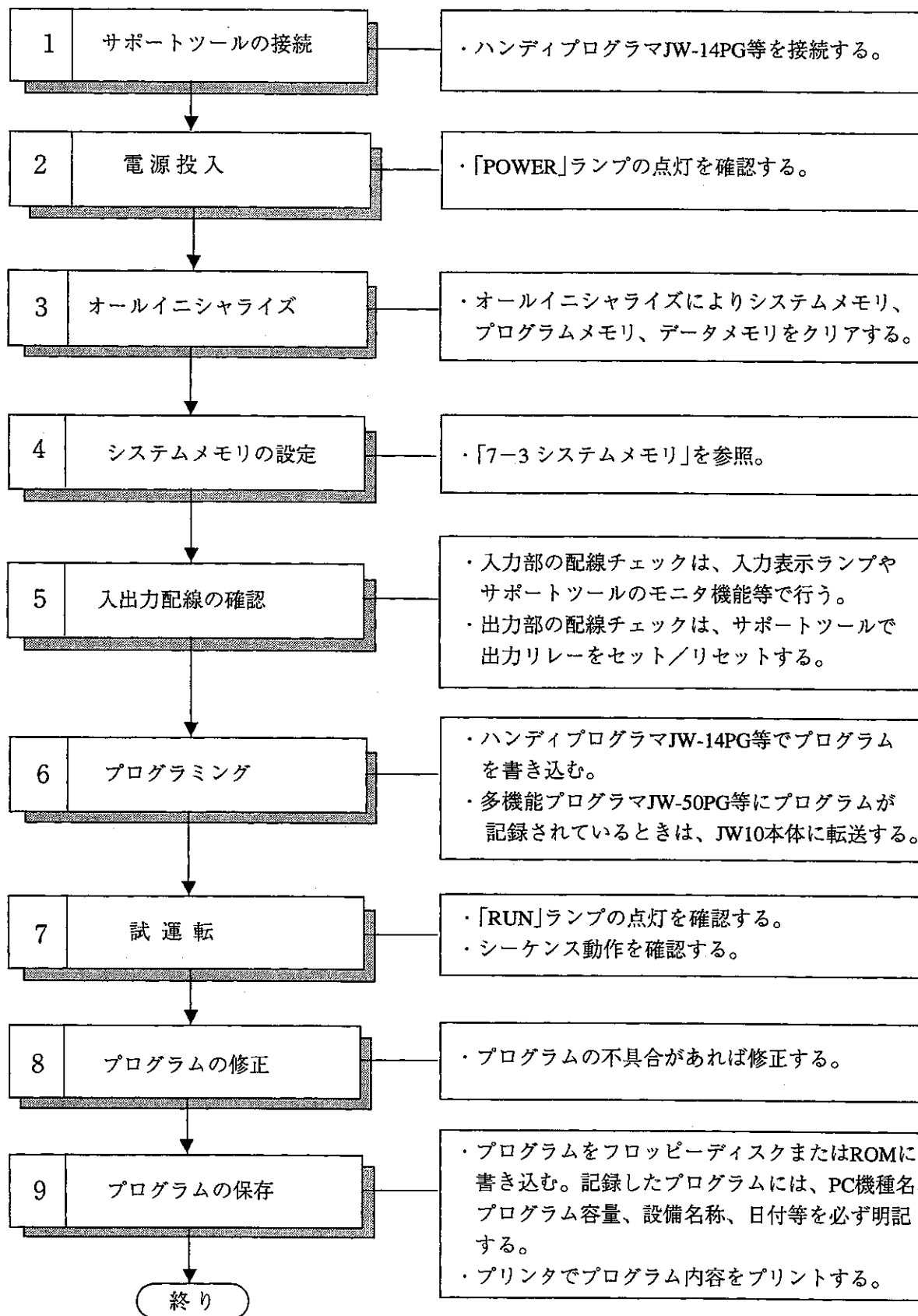
16-1 試運転前の確認事項

JW10の取付、配線が完了して電源を供給する前に、下記項目を確認してください。



16-2 試運転の手順

試運転前の確認を終了後、下記手順で試運転してください。



16

第17章 保守と点検

17-1 定期点検について

下表は、JW10を常に正常で最良の状態で使用していただくために、日常あるいは定期的実施していただきたい点検項目です。

■ 一般項目

点検項目	点検内容	判定基準	備考
周囲温度	仕様表の範囲内か (盤内設置の場合は、盤内温度) が周囲温度となります。	0~55℃	結露していないか
周囲湿度		5~90%RH	
雰囲気		腐食性ガス等ないこと	
振動		ないこと	
衝撃		ないこと	

■ 基本ユニット

点検項目	点検内容	判定基準	備考
電源電圧	電源入力端子台で測定して入力電圧は基準内であるか	AC85V~250V	
センサー用DC24V電源電圧	センサー用電源端子で測定して出力電圧は基準内であるか	DC24V±10%	
入力部電源	入力部に供給している電源の電圧は仕様範囲内か	DC10V~26.4V	端子0~3
		DC20V~26.4V	端子4~
出力部電源	出力部に供給している電源の電圧は仕様範囲内か	AC250V以下 DC30V以下	JW-1324K JW-1424K JW-1624K
		DC4.5~27V	JW-1342K JW-1442K JW-1642K
基本ユニットの異常ランプ	異常ランプ (ERR) を目視する	消灯していること	
取付状態	基本ユニットはしっかり固定されているか	ゆるみのないこと	
	端子台のビスはゆるんでいないか	ゆるみのないこと	
	増設コネクタに、増設ケーブルまたは終端コネクタが確実に取り付けられているか	確実に取り付けられていること	JW-1324K/1342Kは不要

■ 増設ユニット

点検項目	点 検 内 容	判 定 基 準	備 考
入 力 部 電 源	入力部に供給している電源の電圧は仕様範囲内か	DC20V～26.4V	JW-112N JW-1124NS JW-1324NS
出 力 部 電 源	出力部に供給している電源の電圧は仕様範囲内か	AC250V以下 DC30V以下	JW-114S JW-1124NS JW-1324NS
		DC4.5～27V	JW-112S
取 付 状 態	増設ユニットはしっかり固定されているか	ゆるみのないこと	
	端子台のビスはゆるんでいないか	ゆるみのないこと	
	増設コネクタに、増設ケーブルまたは終端コネクタが確実に取り付けられているか	確実に取り付けられていること	

■ アナログ入力ユニット/アナログ出力ユニット

点検項目	点 検 内 容	判 定 基 準	備 考
DC24V電源電圧	DC24V電源端子で測定して、出力電圧は基準内であるか	DC24V±10%	
取 付 状 態	アナログ入力ユニット、アナログ出力ユニットはしっかり固定されているか	ゆるみのないこと	
	端子台のビスはゆるんでいないか	ゆるみのないこと	
	増設コネクタに、増設ケーブル、または、終端コネクタが確実に取り付けられていること	確実に取り付けられていること	

■ その他

ROM (EPROM、EEPROM) またはフロッピーディスク (FD) に保存したプログラムが、運転中のプログラムと相違ないか照合してください。

17-2 トラブルシューティング

異常が発生した場合は、基本ユニットのランプ(RUN、ERR)を確認し、その状態により各チェックフローに基づきトラブルシューティングしてください。

〔1〕ランプの状態

RUN	ERR	備 考	
消灯 ○	点灯 ●	自己診断で検出可能な異常	→ チェックフロー1
消灯 ○	消灯 ○	電源 OFF	→ チェックフロー2
点滅 ◎	消灯 ○	停止モード	→ チェックフロー3
点灯 ●	消灯 ○	自己診断で検出不可の異常(入力関係)	→ チェックフロー4
		自己診断で検出不可の異常(出力関係)	→ チェックフロー5
点灯 ●	点灯 ●	その他	→ チェックフロー1

〔2〕チェックフローの前提条件

当チェックフローは、それまで正常に動作していたものが、突然不具合を起こした場合の対策方法（異常ユニットの交換及びその後の復旧方法）について記載しています。
したがって、下記のような場合は対象外とします。

- ① ノイズ等の影響による一過性の異常による瞬時の不具合（非再現な不具合）
- ② ラダープログラム（お客様アプリケーション）の影響による不具合

当チェックフロー等を参考にしても復旧しなかった場合や交換されたユニットの修理を依頼される場合は、付録-6の『ユーザー連絡用紙』に不具合状況、内容等記載して、お近くの当社サービス部門：シャープシステムサービス（株）へご連絡願います。

〔3〕トラブル時に備えて

1. ユーザーメモリのバックアップ

JW10のユーザーメモリ（プログラムメモリ、システムメモリ、データメモリ）の、リチウム電池によるバックアップは10年間です。

また、CPU基板が異常の場合は、サポートツールにより現行のプログラムメモリ等がセーブできなくなること、またセーブした内容も正しくないことがあります。

従って、必ず最新のユーザーメモリのバックアップはフロッピーディスク（FD）に保存してください。

ROM運転の場合も、予備のROMとともに、FDにバックアップを保管するようにしてください。

2. サポートツールの用意

ハンディプログラマ及びプログラムのロード/セーブが可能なサポートツールを手元に用意しておいてください。

3. 予備品の用意

異常発生時に備えて、各ユニットの予備品は必ず用意しておいてください。

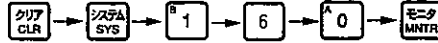
4. システムメモリ設定表、I/Oリレー割り付け表の用意

[4] チェックフロー

チェックフロー1

ハンディプログラマJW-14PGにより、システムメモリ#160をモニタする

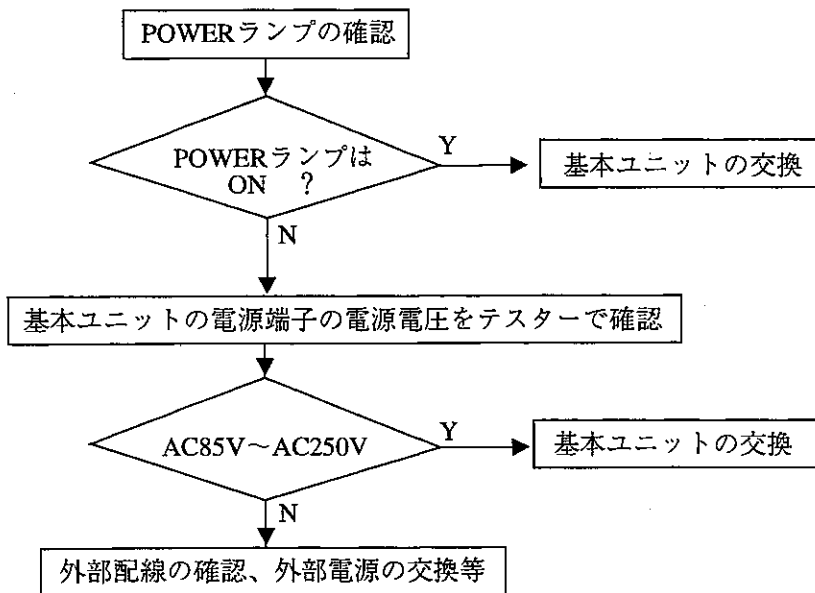
《JW-14PGの操作》



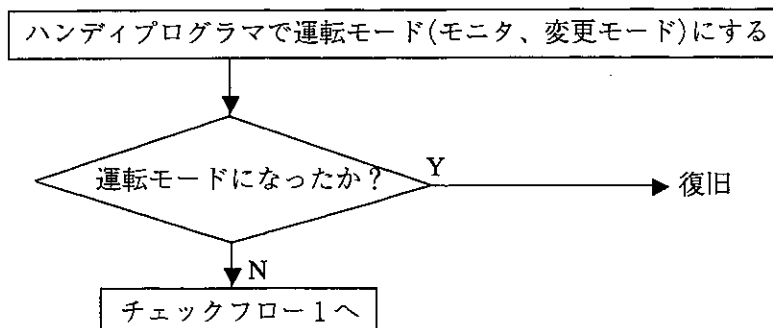
#160 の値 (H)	内 容	対 策
20	システムROM異常	電源OFF/ON NG 基本ユニット交換
22	電池異常	電源OFF/ON NG 基本ユニット交換 (注1)基本ユニットに内蔵のリチウム電池の交換は当社サービス部門：シャープシステムサービス(株)が有償にて行っております。
27	RAM異常	電源OFF/ON NG オールメモリーニシャライズ後、プログラム、システムメモリの再ロード NG 基本ユニット交換
31	ウォッチドグタイマ異常	電源OFF/ON NG オールメモリーニシャライズ後、プログラム、システムメモリの再ロード NG 基本ユニット交換
26	ユーザーROM異常	電源OFF/ON NG オールメモリーニシャライズ後、プログラム、システムメモリを再ロードし、ROMに再書込 NG 基本ユニット交換
21	ユーザープログラム異常1 (命令コードチェック)	電源OFF/ON NG 異常ユーザープログラムアドレスを#052、#053で確認し、プログラムの再書込 NG オールメモリーニシャライズ後、プログラム、システムメモリの再ロード NG 基本ユニット交換 (注1)JW10では、プログラムの文法エラー(OUT命令の二重使用等)がある場合は『ユーザープログラム異常1』となって運転できませんので注意してください。プログラム入力後、ハンディプログラマによりプログラムチェックを実行してプログラムの文法エラーを確認してください。
24	ユーザープログラム異常2 (サムチェック)	《JW-14PGの操作》 (プログラムモード) <p>なお、システムメモリ#055に55(H)が設定されていると、文法エラーがあってもユーザープログラム異常1にはなりません。 (基本ユニットのバージョン1.4以上のとき) (注2)JW10の機能を限定して使用できる機種(14・2ページ参照)を使用した場合、JW10にない命令やデータメモリでも入力されてしまいます。誤って入力した場合、運転開始時に『ユーザープログラム異常1』となって運転できませんので注意してください。</p>
25	ユーザープログラム異常3 (エンドレスプログラムチェック)	電源OFF/ON NG エンドレスプログラムまたは、演算時間の長い(200ms以上)プログラムがないか確認 NG オールメモリーニシャライズ後、プログラム、システムメモリの再ロード NG 基本ユニット交換
23	システムメモリ異常	電源OFF/ON NG 異常システムメモリアドレスを#054で確認し、システムメモリの値を修正 NG オールメモリーニシャライズ後、プログラム、システムメモリの再ロード NG 基本ユニット交換 (注1)各システムメモリに設定範囲外の値を設定した場合、運転開始時『システムメモリ異常』となって運転できませんので注意してください。
44		電源OFF/ON NG 終端コネクタと増設ケーブルの取付状態の確認 NG 終端コネクタまたは増設ケーブルの交換 NG 基本ユニットの交換 NG 増設ユニットの交換

#160 の値 (H)	内 容	対 策
53	通信異常	・ #234=02の場合(リモートI/O) 電源OFF/ON NG 通信フラグがOFFの子局に至る通信ケーブルの配線状態の確認 NG 通信フラグがOFFの子局の交換 NG 基本ユニット交換 ・ #234≠02の場合 電源OFF/ON NG オールメモリイニシャライズ後、プログラム、システムメモリの再ロード NG 基本ユニット交換
その他のコード		電源OFF/ON NG オールメモリイニシャライズ後、プログラム、システムメモリの再ロード NG 基本ユニット交換 (注1)電源異常(異常コード13)は電源投入時、常に書き込まれますが、これは異常ではありません。
ハンディプログラマと通信できない場合 (「PC KIND ?」表示)		電源OFF/ON NG 基本ユニット交換

チェックフロー-2



チェックフロー-3



チェックフロー4

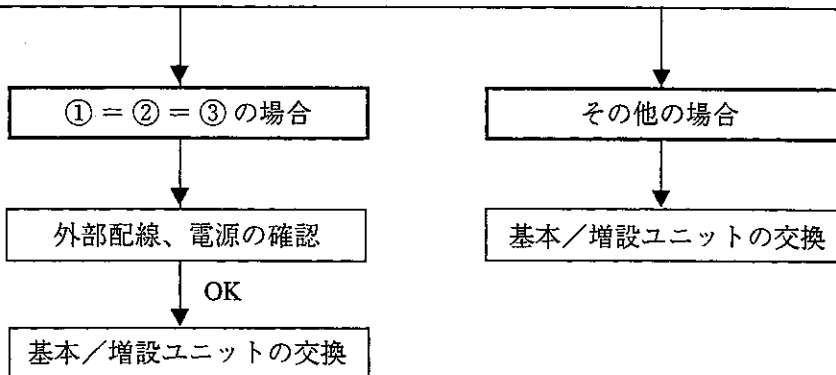
当フローはCPUの自己診断では検出できない入力信号の異常が発生したときの為のフローです。

異常の例

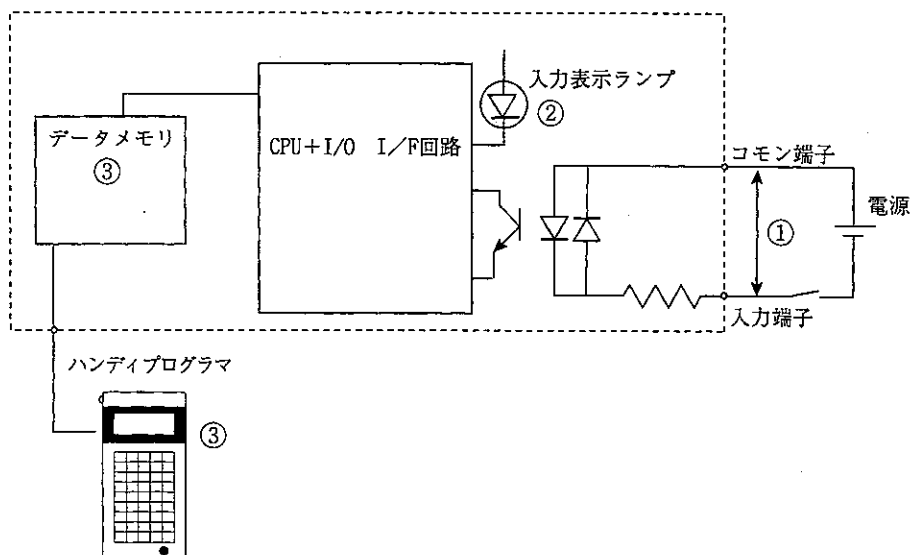
- ・ 特定の基本/増設ユニットの全ての入力がONしない。
- ・ 特定の入力がON (OFF) しない。
- ・ 同じ基本/増設ユニットの入力信号のなかで、ある入力信号の動作が他の入力信号に影響を及ぼす。

対策 異常の入力信号について

- ① 基本/増設ユニットの該当入力端子-コモン端子間の電圧をテスターで測定する
 - ・ 端子間電圧に電源電圧が印加されている場合 → ON
 - ・ 端子間電圧に電源電圧が印加されていない場合 → OFF
- ② 基本/増設ユニットの入力表示ランプの状態を確認
- ③ ハンディプログラマを接続し、異常の入力に対応するデータメモリ(入力リレー)をモニタしてON/OFFを確認する。



【入力信号の流れ】



チェックフロー-5

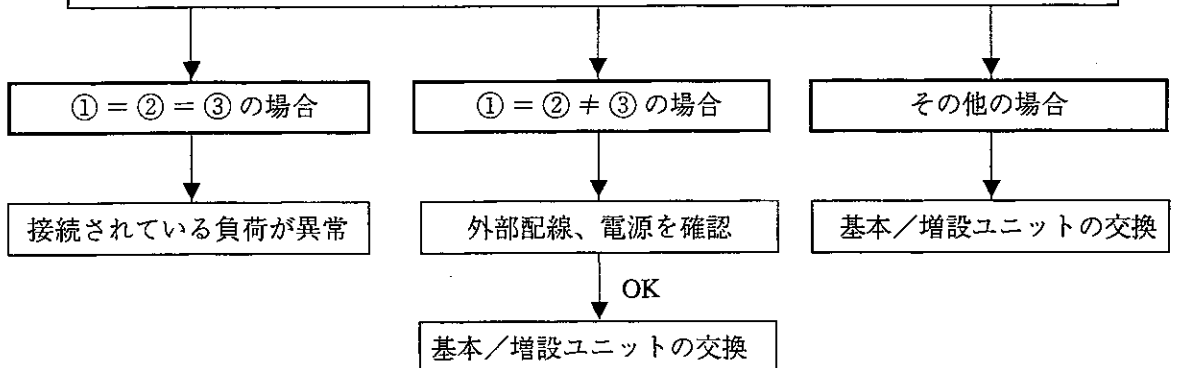
当フローはCPUの自己診断では検出できない出力信号の異常が発生したときの為のフローです。

異常の例

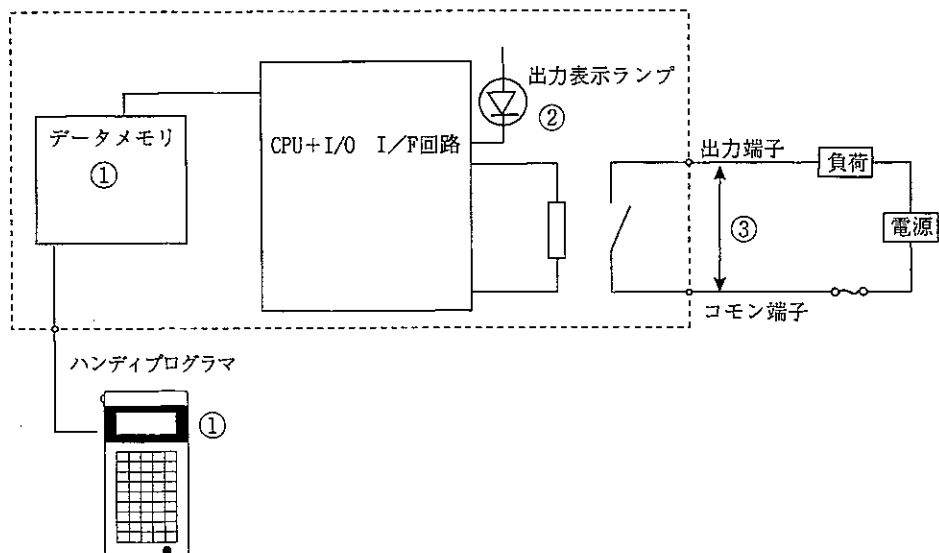
- ・ 特定の基本/増設ユニットの全ての出力がONしない。
(この場合、負荷電源、外部のヒューズ切れの可能性が大きい)
- ・ 特定の出力がON (OFF) しない。
- ・ 同じ基本/増設ユニットの出力信号のなかで、ある出力信号の動作が他の出力信号に影響を及ぼす。

対策 異常の出力信号について

- ① ハンディプログラマを接続し、異常の出力に対応するデータメモリ(出力リレー)をモニタしてON/OFFを確認する。
 - ② 基本/増設ユニットの出力表示ランプ状態を確認
 - ③ 基本/増設ユニットの該当出力端子-コモン端子間の電圧をテスターで測定する
 - ・ 端子間電圧が出力ON電圧(約1V以下)の場合 → ON
 - ・ 端子間電圧が負荷電源電圧の場合 → OFF
- (注1) 負荷電源がOFF、負荷への配線が断線状態の場合は出力が正常であっても異常となる。



【出力信号の流れ】



第 18 章 仕 様

18-1 一般仕様

項 目	仕 様					
	JW-1324K	JW-1342K	JW-1424K	JW-1442K	JW-1624K	JW-1642K
電 源 電 圧	AC85～250V、47～63Hz					
瞬 停 保 証 時 間	20ms以内の瞬停では正常に動作（サポートツールを接続していない時）					
絶 縁 抵 抗	DC500Vメガにて10MΩ以上（AC入力端子～FG端子間）					
絶 縁 耐 圧	AC1500V、50/60Hz 一分間（AC入力端子～FG端子間）					
耐 ノ イ ズ 性	1000Vp-p 1μs幅インパルス （ノイズシミュレータによる。電源ライン～FG端子間）					
保 存 温 度	-25～70°C					
使 用 周 囲 温 度	0～55°C					
使 用 周 囲 湿 度	5～90%RH（結露なきこと）					
霧 囲 気	腐食性ガスのないこと					
耐 振 動	JIS C 0911に準拠 複振幅0.15mm（10～58Hz）、1G（58～150Hz） （X、Y、Z方向 各2時間）					
耐 衝 撃	JIS C 0912に準拠 15G（X、Y、Z方向各3回）					
消 費 電 力	30VA		55VA		60VA	
セ ン サ ー 用 電 源 容 量 （DC24V）	300mA （DC24V ±10%）		400mA （DC24V ±10%）			
外 部 配 線 接 続 方 式	端子台接続（M3×7mmセルロックアップ）、適用圧着端子JIS規格1.25-3相当品					
取 付 方 法	直接取付、またはDINレール（35mm幅）					
ア ー ス	第3種接地					
質 量	460g	580g	700g	860g	750g	890g
付 属 品	取扱説明書 ×1					

18-2 性能仕様

項 目	仕 様						
	JW-1324K	JW-1342K	JW-1424K	JW-1442K	JW-1624K	JW-1642K	
プログラム方式	ストアードプログラム方式						
制御方式	サイクリック演算方式および割込処理方式						
処理速度	基本命令：1.63～1.83 μ s (OUT、TMR、CNT除く)			基本命令：0.81～1.02 μ s (OUT、TMR、CNT除く)			
命令の種類	基本命令：11種 応用命令：69種			基本命令：11種 応用命令：71種			
プログラム容量	1.5K語 (RAM)			4K語 (RAM)			
ROM 運 転	不可			EPROM (27C512) またはEEPROM (28C256) [ROMはユーザー手配]			
メモリバックアップ	内蔵リチウム電池によりバックアップ (電池有効期間：10年)						
入出力制御方式	一括リフレッシュ方式、および命令によるリフレッシュ方式併用						
基本入出力 点数	入 力	16点		24点		36点	
		DC入力	DC入力(高速)	DC入力	DC入力(高速)	DC入力	DC入力(高速)
	出 力	12点		16点		24点	
		リレー出力	トランジスタ出力	リレー出力	トランジスタ出力	リレー出力	トランジスタ出力
最大入出力 点数	入 力	16点		56点		68点	
	出 力	12点		48点		56点	
デ ー タ メ モ リ	入力リレー	256点 (00000～00377) [00000～00377]					
	出力リレー	256点 (00400～00777) [00400～00777]					
	補助リレー	6656点 (01000～15777) [01000～015777] (特殊リレー、特殊レジスタを含む)					
	タイマ・ カウンタ	合計256点 (TMR 000～TMR 377、CNT 000～CNT 377) ・タイマ設定時間 0.1～199.9秒 (TMR 000～TMR 277) 0.01～19.99秒 (TMR 300～TMR 377) ・カウンタ設定値 1～1999 タイマ・カウンタ現在価格納領域：512バイト [b0000～b0777]					
	レジスタ	2048バイト [09000～09777、19000～19777、29000～29777、39000～39777]					
システムメモリ		256バイト [#000～#377]					
高速カウンタ入力		1相アップパルス入力 (2点) または、2相90度位相差信号 (1点) 最大周波数：10kHz カウンタ計測範囲：0～65535 (高速カウンタ使用時は、入力00000～00003が高速カウンタ入力になる)					
割込プログラム		10msタイマ割込 (10ms毎にLB0177のラベルのサブルーチン実行)					
パスワード機能		あり					
時計機能		なし		あり			
停止出力		なし		1点 (リレー出力 AC 250V/DC 30V 1A) 異常または停止モード時OFF、正常運転時ON			
増設ユニット		接続不可		増設ユニット最大2台とアナログ入力・出力ユニット各1台			
通信ポート		コンピュータリンク、データリンク、リモートI/Oを選択可 1) コンピュータリンク：シャープコンピュータリンクプロトコル 38400/19200/9600/4800/2400/1200/600/300ビット/s、最大63局、1km 2) データリンク：JW10データリンクプロトコル 76800/38400ビット/s、最大子局数7局、16バイト/局、500m/1km 3) リモートI/O：JW10リモートI/Oプロトコル 76800/38400ビット/s、最大子局数4局、60点/局、500m/1km					
MMIポート		PGモード、コンピュータリンクモードを選択可 1) PGモード：サポートツールの接続 ・ハンディプログラマ (JW-14PG) ・多機能プログラマ (JW-50PG) ・ラダーソフト (JW-92SP、JW-50SP、JW-52SP) ・ラダー設計支援ソフト (JW-100SP) 2) コンピュータリンク：シャープコンピュータリンクプロトコル 38400/19200/9600/4800/2400/1200/600/300ビット/s、1：1接続、1km					

18-3 入出力部仕様

(1) JW-1324K (DC入力16点、リレー出力12点)

		端子 0~3	端子 4~17	回路構成	
入力部	入力点数	4点	12点		
	定格入力電圧	DC12/24V	DC24V		
	入力電圧範囲	DC10~26.4V	DC20~26.4V		
	定格入力電流	3.6mA TYP.(12V) 7.6mA TYP.(24V)	4.8mA TYP.(24V)		
	入力インピーダンス	3.2kΩ TYP.	5kΩ TYP.		
	入力ONレベル	10V(3mA)以下	20V(3.5mA)以下		
	入力OFFレベル	5V(1.5mA)以上	8V(1.5mA)以上		
	応答時間	OFF→ON	1ms以下		10ms以下
		ON→OFF	1ms以下		10ms以下
	動作表示	ON時LED点灯			
	絶縁方式	ホトカプラ絶縁			
	絶縁抵抗	DC500V、10MΩ以上 (入力端子~2次側回路間)			
	絶縁耐圧	AC500V、1分間 (入力端子~2次側回路間)			
	コモン方式	16点-1コモン (極性なし)			
		端子 400~413		回路構成	
出力部	出力点数	12点			
	出力方式	リレー			
	最大開閉電圧・電流	AC250V/DC30V 2A/1点 2A/1コモン			
	最小負荷	DC5V 10mA			
	動作寿命	機械的	2000万回以上		
		電氣的	1) 最大開閉電圧電流抵抗負荷 : 10万回以上 2) 誘導負荷 : AC250V、0.5A (COSΦ=0.4) 20万回以上 3) 誘導負荷 : DC30V、0.5A (T=7ms) 20万回以上		
	応答時間	OFF→ON	10ms以下		
		ON→OFF	10ms以下		
	動作表示	ON時LED点灯			
	絶縁方式	リレー絶縁			
	絶縁抵抗	DC500V、10MΩ以上 (出力端子~2次側回路間)			
	絶縁耐圧	AC1500V、1分間 (出力端子~2次側回路間)			
	コモン方式	8点-1コモン ×1 (400~407) 4点-1コモン ×1 (410~413)			

〔2〕 JW-1342K (DC入力16点、トランジスタ出力12点)

		端子 0~3	端子 4~17	回路構成	
入 力 部	入力点数	4点	12点		
	定格入力電圧	DC12/24V	DC24V		
	入力電圧範囲	DC10~26.4V	DC20~26.4V		
	定格入力電流	3.6mA TYP. (12V) 7.6mA TYP. (24V)	4.8mA TYP. (24V)		
	入力インピーダンス	3.2kΩ TYP.	5kΩ TYP.		
	入力ONレベル	10V (3mA) 以下	20V (3.5mA) 以下		
	入力OFFレベル	5V (1.5mA) 以上	8V (1.5mA) 以上		
	応答時間	OFF→ON	1ms以下		1ms以下
		ON→OFF	1ms以下		1ms以下
	動作表示	ON時LED点灯			
	絶縁方式	ホトカプラ絶縁			
	絶縁抵抗	DC500V、10MΩ以上 (入力端子~2次側回路間)			
	絶縁耐圧	AC500V、1分間 (入力端子~2次側回路間)			
	コモン方式	16点-1コモン (極性なし)			
出 力 部	端子 400~413				
	出力点数	12点			
	出力方式	NPNトランジスタ出力(シンク出力)			
	定格負荷電圧	DC5/12/24V			
	負荷電圧範囲	DC4.5~27V			
	定格最大負荷電流	0.3A/1点			
		1.6A/8点コモン (400~407)			
		0.8A/4点コモン (410~413)			
	OFF時リーク電流	0.2mA以下			
	ON時電圧降下	1.2V以下			
	サージキラー	ツェナーダイオード			
	応答時間	OFF→ON	1ms以下 (抵抗負荷)		
		ON→OFF	1ms以下 (抵抗負荷)		
	動作表示	ON時LED点灯			
絶縁方式	ホトカプラ絶縁				
絶縁抵抗	DC500V、10MΩ以上 (出力端子~2次側回路間)				
絶縁耐圧	AC500V、1分間 (出力端子~2次側回路間)				
コモン方式	8点-1コモン(-) ×1 (400~407)				
	4点-1コモン(-) ×1 (410~413)				

[3] JW-1424K (DC入力24点、リレー出力16点)

		端子 0~3	端子 4~27	回路構成	
入力部	入力点数	4点	20点		
	定格入力電圧	DC12/24V	DC24V		
	入力電圧範囲	DC10~26.4V	DC20~26.4V		
	定格入力電流	3.6mA TYP.(12V) 7.6mA TYP.(24V)	4.8mA TYP.(24V)		
	入力インピーダンス	3.2kΩ TYP.	5kΩ TYP.		
	入力ONレベル	10V(3mA)以下	20V(3.5mA)以下		
	入力OFFレベル	5V(1.5mA)以上	8V(1.5mA)以上		
	応答時間	OFF→ON	1ms以下		10ms以下
		ON→OFF	1ms以下		10ms以下
	動作表示	ON時LED点灯			
	絶縁方式	ホットカプラ絶縁			
	絶縁抵抗	DC500V、10MΩ以上 (入力端子~2次側回路間)			
	絶縁耐圧	AC500V、1分間 (入力端子~2次側回路間)			
	コモン方式	24点-1コモン (極性なし)			
		端子 400~417		回路構成	
出力部	出力点数	16点			
	出力方式	リレー			
	最大開閉電圧・電流	AC250V/DC30V			
		2A/1点 2A/1コモン			
	最小負荷	DC5V 10mA			
	動作寿命	機械的	2000万回以上		
		電氣的	1) 最大開閉電圧電流抵抗負荷 : 10万回以上		
			2) 誘導負荷: AC250V、0.5A (COSΦ=0.4) 20万回以上		
	応答時間	OFF→ON	10ms以下		
		ON→OFF	10ms以下		
	動作表示	ON時LED点灯			
	絶縁方式	リレー絶縁			
	絶縁抵抗	DC500V、10MΩ以上 (出力端子~2次側回路間)			
	絶縁耐圧	AC1500V、1分間 (出力端子~2次側回路間)			
コモン方式	1点-1コモン ×4 (400~403)				
	4点-1コモン ×3 (404~417)				

[4] JW-1442K (DC入力24点、トランジスタ出力16点)

		端子 0~3	端子 4~27	回路構成	
入力部	入力点数	4点	20点		
	定格入力電圧	DC12/24V	DC24V		
	入力電圧範囲	DC10~26.4V	DC20~26.4V		
	定格入力電流	3.6mA TYP.(12V) 7.6mA TYP.(24V)	4.8mA TYP.(24V)		
	入力インピーダンス	3.2kΩ TYP.	5kΩ TYP.		
	入力ONレベル	10V(3mA)以下	20V(3.5mA)以下		
	入力OFFレベル	5V(1.5mA)以上	8V(1.5mA)以上		
	応答時間	OFF→ON	1ms以下		1ms以下
		ON→OFF	1ms以下		1ms以下
	動作表示	ON時LED点灯			
	絶縁方式	ホトカプラ絶縁			
	絶縁抵抗	DC500V、10MΩ以上 (入力端子~2次側回路間)			
	絶縁耐圧	AC500V、1分間 (入力端子~2次側回路間)			
	コモン方式	24点-1コモン (極性なし)			
		端子 400~417	回路構成		
出力部	出力点数	16点			
	出力方式	NPNトランジスタ出力(シンク出力)			
	定格負荷電圧	DC5/12/24V			
	負荷電圧範囲	DC4.5~27V			
	定格最大負荷電流	0.3A/1点			
		0.8A/4点コモン(404~417)			
	OFF時リーク電流	0.2mA以下			
	ON時電圧降下	1.2V以下			
	サージキラー	ツェナーダイオード			
	応答時間	OFF→ON		1ms以下(抵抗負荷)	
		ON→OFF		1ms以下(抵抗負荷)	
	動作表示	ON時LED点灯			
	絶縁方式	ホトカプラ絶縁			
	絶縁抵抗	DC500V、10MΩ以上 (出力端子~2次側回路間)			
絶縁耐圧	AC500V、1分間 (出力端子~2次側回路間)				
コモン方式	1点-1コモン(-) ×4 (400~403) 4点-1コモン(-) ×3 (404~417)				

[5] JW-1624K (DC入力36点、リレー出力24点)

		端子 0~3	端子 4~43	回路構成	
入力部	入力点数	4点	32点		
	定格入力電圧	DC12/24V	DC24V		
	入力電圧範囲	DC10~26.4V	DC20~26.4V		
	定格入力電流	3.6mA TYP. (12V) 7.6mA TYP. (24V)	4.8mA TYP. (24V)		
	入力インピーダンス	3.2kΩ TYP.	5kΩ TYP.		
	入力ONレベル	10V (3mA) 以下	20V (3.5mA) 以下		
	入力OFFレベル	5V (1.5mA) 以上	8V (1.5mA) 以上		
	応答時間	OFF→ON	1ms以下		10ms以下
		ON→OFF	1ms以下		10ms以下
	動作表示	ON時LED点灯			
	絶縁方式	ホットカプラ絶縁			
	絶縁抵抗	DC500V、10MΩ以上 (入力端子~2次側回路間)			
	絶縁耐圧	AC500V、1分間 (入力端子~2次側回路間)			
	コモン方式	36点-1コモン (極性なし)			
		端子 400~427		回路構成	
出力部	出力点数	24点			
	出力方式	リレー			
	最大開閉電圧・電流	AC250V/DC30V 2A/1点 2A/1コモン			
	最小負荷	DC5V 10mA			
	動作寿命	機械的	2000万回以上		
		電氣的	1) 最大開閉電圧電流抵抗負荷 : 10万回以上 2) 誘導負荷 : AC250V、0.5A (COSΦ=0.4) 20万回以上 3) 誘導負荷 : DC30V、0.5A (T=7ms) 20万回以上		
	応答時間	OFF→ON	10ms以下		
		ON→OFF	10ms以下		
	動作表示	ON時LED点灯			
	絶縁方式	リレー絶縁			
	絶縁抵抗	DC500V、10MΩ以上 (出力端子~2次側回路間)			
	絶縁耐圧	AC1500V、1分間 (出力端子~2次側回路間)			
	コモン方式	1点-1コモン ×4 (400~403) 4点-1コモン ×3 (404~417) 8点-1コモン ×1 (420~427)			

[6] JW-1642K (DC入力36点、トランジスタ出力24点)

		端子 0~3	端子 4~43	回路構成	
入力部	入力点数	4点	32点		
	定格入力電圧	DC12/24V	DC24V		
	入力電圧範囲	DC10~26.4V	DC20~26.4V		
	定格入力電流	3.6mA TYP.(12V) 7.6mA TYP.(24V)	4.8mA TYP.(24V)		
	入力インピーダンス	3.2kΩ TYP.	5kΩ TYP.		
	入力ONレベル	10V(3mA)以下	20V(3.5mA)以下		
	入力OFFレベル	5V(1.5mA)以上	8V(1.5mA)以上		
	応答時間	OFF→ON	1ms以下		1ms以下
		ON→OFF	1ms以下		1ms以下
	動作表示	ON時LED点灯			
	絶縁方式	ホットカプラ絶縁			
	絶縁抵抗	DC500V、10MΩ以上 (入力端子~2次側回路間)			
	絶縁耐圧	AC500V、1分間 (入力端子~2次側回路間)			
	コモン方式	36点-1コモン (極性なし)			
		端子 400~427	回路構成		
出力部	出力点数	24点			
	出力方式	NPNトランジスタ出力(シンク出力)			
	定格負荷電圧	DC5/12/24V			
	負荷電圧範囲	DC4.5~27V			
	定格最大負荷電流	0.3A/1点			
		0.8A/4点コモン(404~417) 1.6A/8点コモン(420~427)			
	OFF時リーク電流	0.2mA以下			
	ON時電圧降下	1.2V以下			
	サージキラー	ツェナーダイオード			
	応答時間	OFF→ON		1ms以下(抵抗負荷)	
		ON→OFF		1ms以下(抵抗負荷)	
	動作表示	ON時LED点灯			
	絶縁方式	ホットカプラ絶縁			
	絶縁抵抗	DC500V、10MΩ以上 (出力端子~2次側回路間)			
絶縁耐圧	AC500V、1分間 (出力端子~2次側回路間)				
コモン方式	1点-1コモン(-) ×4 (400~403) 4点-1コモン(-) ×3 (404~417) 8点-1コモン(-) ×1 (420~427)				

[7] JW-112N (DC入力16点)

		端子0~7 ×2	回路構成
入力部	入力点数	16点	
	定格入力電圧	DC24V	
	入力電圧範囲	DC20~26.4V	
	定格入力電流	4.8mA TYP. (24V)	
	入力インピーダンス	5kΩ TYP.	
	入力ONレベル	20V (3.5mA) 以下	
	入力OFFレベル	8V (1.5mA) 以上	
	応答時間	OFF→ON: 10ms以下 ON→OFF: 10ms以下	
	動作表示	ON時LED点灯	
	絶縁方式	ホトカブラ絶縁	
	絶縁抵抗	DC500V、10MΩ以上 (入力端子~2次側回路間)	
	絶縁耐圧	AC500V、1分間 (入力端子~2次側回路間)	
	コモン方式	8点-1コモン ×2 (極性なし)	
	質量	160g	
	付属品	増設ケーブル(4cm) ×1	

[8] JW-112S (トランジスタ出力16点)

		端子0~7 ×2	回路構成
出力部	出力点数	16点	
	出力方式	NPNトランジスタ出力(シンク出力)	
	定格負荷電圧	DC5/12/24V	
	負荷電圧範囲	DC4.5~27V	
	定格最大負荷電流	0.3A/1点 0.8A/4点コモン	
	OFF時リーク電流	0.2mA以下	
	ON時電圧降下	1.2V以下	
	サージキラー	ツェナーダイオード	
	応答時間	OFF→ON: 1ms以下(抵抗負荷) ON→OFF: 1ms以下(抵抗負荷)	
	動作表示	ON時LED点灯	
	絶縁方式	ホトカブラ絶縁	
	絶縁抵抗	DC500V、10MΩ以上 (出力端子~2次側回路間)	
	絶縁耐圧	AC500V、1分間 (出力端子~2次側回路間)	
	コモン方式	4点-1コモン(-) ×4	
	質量	230g	
	付属品	増設ケーブル(4cm) ×1	

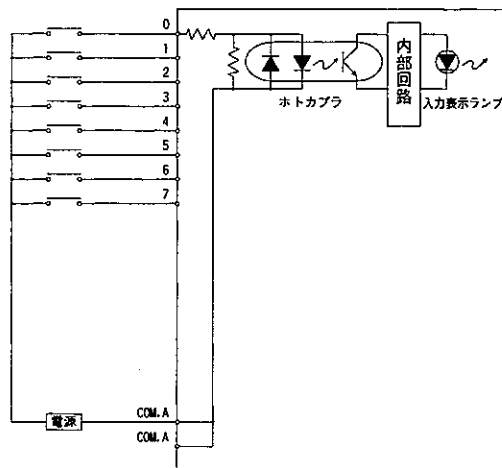
[9] JW-114S (リレー出力16点)

		端子 0~7 ×2	回路構成	
出力部	出力点数	16点		
	出力方式	リレー		
	最大開閉電圧 ・電流	AC250V/DC30V 2A/1点 2A/1コモン		
	最小負荷	DC5V 10mA		
	動作寿命	機械的		2000万回以上
		電氣的		1) 最大開閉電圧電流抵抗負荷 : 10万回以上
				2) 誘導負荷: AC250V、0.5A (COS Φ=0.4) 20万回以上 3) 誘導負荷: DC30V、0.5A (T=7ms) 20万回以上
	応答時間	OFF→ON		10ms以下
		ON→OFF		10ms以下
	動作表示	ON時LED点灯		
	絶縁方式	リレー絶縁		
	絶縁抵抗	DC500V、10MΩ以上 (出力端子~2次側回路間)		
	絶縁耐圧	AC1500V、1分間 (出力端子~2次側回路間)		
	コモン方式	4点-1コモン ×4		
	質量	220g		
付属品	増設ケーブル(4cm) ×1			

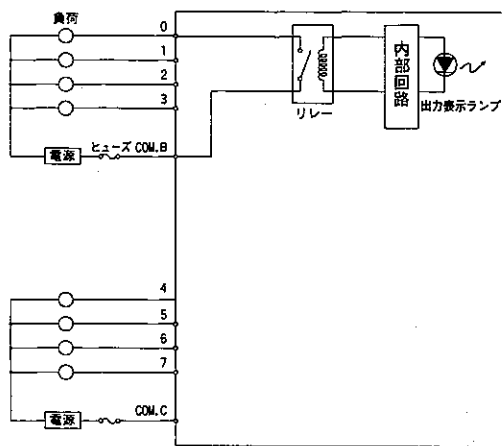
[10] JW-1124NS (DC入力8点、リレー出力8点)

		端子 0~7		
入力部	入力点数	8点		
	定格入力電圧	DC24V		
	入力電圧範囲	DC20~26.4V		
	定格入力電流	4.8mA TYP.(24V)		
	入力インピーダンス	5kΩ TYP.		
	入力ONレベル	20V(3.5mA)以下		
	入力OFFレベル	8V(1.5mA)以上		
	応答時間	OFF→ON	10ms以下	
		ON→OFF	10ms以下	
	動作表示	ON時LED点灯		
	絶縁方式	ホトカブラ絶縁		
	絶縁抵抗	DC500V、10MΩ以上 (入力端子~2次側回路間)		
	絶縁耐圧	AC500V、1分間 (入力端子~2次側回路間)		
	コモン方式	8点-1コモン (極性なし)		
端子 0~7				
出力部	出力点数	8点		
	出力方式	リレー		
	最大開閉電圧・電流	AC250V/DC30V 2A/1点 2A/1コモン		
	最小負荷	DC5V 10mA		
	動作寿命	機械的	2000万回以上	
		電氣的	1) 最大開閉電圧電流抵抗負荷 : 10万回以上	
			2) 誘導負荷: AC250V、0.5A (COSΦ=0.4) 20万回以上 3) 誘導負荷: DC30V、0.5A (T=7ms) 20万回以上	
	応答時間	OFF→ON	10ms以下	
		ON→OFF	10ms以下	
	動作表示	ON時LED点灯		
	絶縁方式	リレー絶縁		
	絶縁抵抗	DC500V、10MΩ以上 (出力端子~2次側回路間)		
	絶縁耐圧	AC1500V、1分間 (出力端子~2次側回路間)		
	コモン方式	4点-1コモン ×2		
質量	190g			
付属品	増設ケーブル(4cm) ×1			

回路構成



回路構成



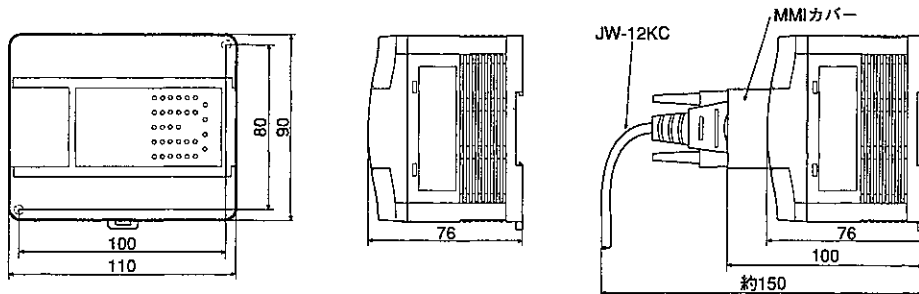
[11] JW-1324NS (DC入力16点、リレー出力16点)

		端子0~7 X2	回路構成		
入 力 部	入力点数	16点			
	定格入力電圧	DC24V			
	入力電圧範囲	DC20~26.4V			
	定格入力電流	4.8mA TYP. (24V)			
	入力インピーダンス	5kΩ TYP.			
	入力ONレベル	20V(3.5mA)以下			
	入力OFFレベル	8V(1.5mA)以上			
	応答時間	OFF→ON		10ms以下	
		ON→OFF		10ms以下	
	動作表示	ON時LED点灯			
	絶縁方式	ホトカプラ絶縁			
	絶縁抵抗	DC500V、10MΩ以上 (入力端子~2次側回路間)			
	絶縁耐圧	AC500V、1分間 (入力端子~2次側回路間)			
	コモン方式	16点-1コモン (極性なし)			
		端子0~7 X2	回路構成		
出 力 部	出力点数	16点			
	出力方式	リレー			
	最大開閉電圧・電流	AC250V/DC30V			
		2A/1点 2A/1コモン			
	最小負荷	DC5V 10mA			
	動作寿命	機械的		2000万回以上	
				電氣的	1) 最大開閉電圧電流抵抗負荷 : 10万回以上
					2) 誘導負荷: AC250V、0.5A (COSΦ=0.4) 20万回以上
	3) 誘導負荷: DC30V、0.5A (T=7ms) 20万回以上				
	応答時間	OFF→ON		10ms以下	
		ON→OFF		10ms以下	
	動作表示	ON時LED点灯			
	絶縁方式	リレー絶縁			
	絶縁抵抗	DC500V、10MΩ以上 (出力端子~2次側回路間)			
絶縁耐圧	AC1500V、1分間 (出力端子~2次側回路間)				
コモン方式	4点-1コモン X4				
質量	320g				
付属品	増設ケーブル(4cm) X1				

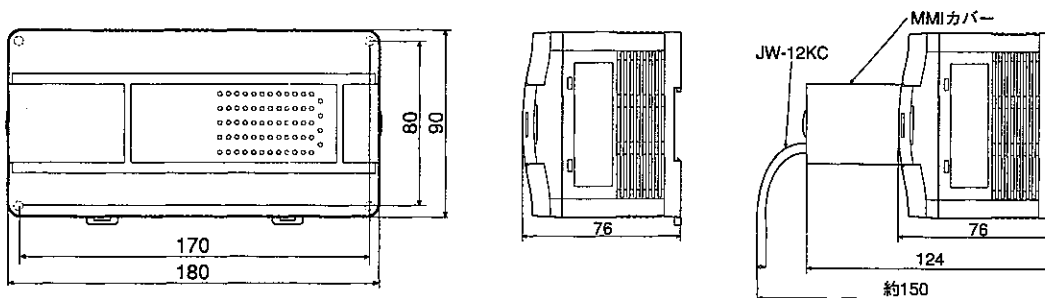
18-4 外形寸法図

〔1〕 基本ユニット

(1) JW-1324K, JW-1342K

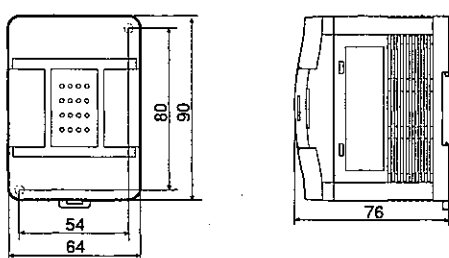


(2) JW-1424K, JW-1442K, JW-1624K, JW-1642K

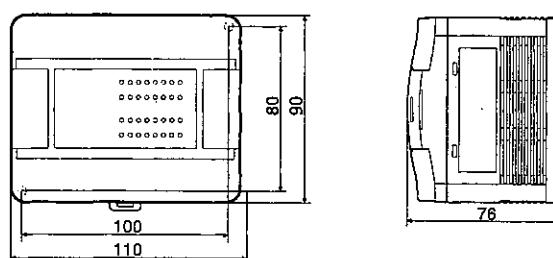


〔2〕 増設ユニット

(1) JW-112N, JW-112S, JW-114S, JW-1124NS



(2) JW-1324NS



[単位：mm]

付 録

付録-1 データメモリのアドレスマップ

リレー番号、タイマ・カウンタ番号、レジスタ番号、バイトアドレス、ファイルアドレスはすべて8進数です。

[1] 入力リレー

リレー番号								バイトアドレス	ファイルアドレス
00007	00006	00005	00004	00003	00002	00001	00000	30000	000000
00017	00016	00015	00014	00013	00012	00011	00010	30001	000001
00027	00026	00025	00024	00023	00022	00021	00020	30002	000002
00037	00036	00035	00034	00033	00032	00031	00030	30003	000003
00047	00046	00045	00044	00043	00042	00041	00040	30004	000004
00057	00056	00055	00054	00053	00052	00051	00050	30005	000005
00067	00066	00065	00064	00063	00062	00061	00060	30006	000006
00077	00076	00075	00074	00073	00072	00071	00070	30007	000007
00107	00106	00105	00104	00103	00102	00101	00100	30010	000010
00117	00116	00115	00114	00113	00112	00111	00110	30011	000011
00127	00126	00125	00124	00123	00122	00121	00120	30012	000012
00137	00136	00135	00134	00133	00132	00131	00130	30013	000013
00147	00146	00145	00144	00143	00142	00141	00140	30014	000014
00157	00156	00155	00154	00153	00152	00151	00150	30015	000015
00167	00166	00165	00164	00163	00162	00161	00160	30016	000016
00177	00176	00175	00174	00173	00172	00171	00170	30017	000017
00207	00206	00205	00204	00203	00202	00201	00200	30020	000020
00217	00216	00215	00214	00213	00212	00211	00210	30021	000021
00227	00226	00225	00224	00223	00222	00221	00220	30022	000022
00237	00236	00235	00234	00233	00232	00231	00230	30023	000023
00247	00246	00245	00244	00243	00242	00241	00240	30024	000024
00257	00256	00255	00254	00253	00252	00251	00250	30025	000025
00267	00266	00265	00264	00263	00262	00261	00260	30026	000026
00277	00276	00275	00274	00273	00272	00271	00270	30027	000027
00307	00306	00305	00304	00303	00302	00301	00300	30030	000030
00317	00316	00315	00314	00313	00312	00311	00310	30031	000031
00327	00326	00325	00324	00323	00322	00321	00320	30032	000032
00337	00336	00335	00334	00333	00332	00331	00330	30033	000033
00347	00346	00345	00344	00343	00342	00341	00340	30034	000034
00357	00356	00355	00354	00353	00352	00351	00350	30035	000035
00367	00366	00365	00364	00363	00362	00361	00360	30036	000036
00377	00376	00375	00374	00373	00372	00371	00370	30037	000037

[2] 出力リレー

リレー番号								バイトアドレス	ファイルアドレス
00407	00406	00405	00404	00403	00402	00401	00400	30040	000040
00417	00416	00415	00414	00413	00412	00411	00410	30041	000041
00427	00426	00425	00424	00423	00422	00421	00420	30042	000042
00437	00436	00435	00434	00433	00432	00431	00430	30043	000043
00447	00446	00445	00444	00443	00442	00441	00440	30044	000044
00457	00456	00455	00454	00453	00452	00451	00450	30045	000045
00467	00466	00465	00464	00463	00462	00461	00460	30046	000046
00477	00476	00475	00474	00473	00472	00471	00470	30047	000047
00507	00506	00505	00504	00503	00502	00501	00500	30050	000050
00517	00516	00515	00514	00513	00512	00511	00510	30051	000051
00527	00526	00525	00524	00523	00522	00521	00520	30052	000052
00537	00536	00535	00534	00533	00532	00531	00530	30053	000053
00547	00546	00545	00544	00543	00542	00541	00540	30054	000054
00557	00556	00555	00554	00553	00552	00551	00550	30055	000055
00567	00566	00565	00564	00563	00562	00561	00560	30056	000056
00577	00576	00575	00574	00573	00572	00571	00570	30057	000057
00607	00606	00605	00604	00603	00602	00601	00600	30060	000060
00617	00616	00615	00614	00613	00612	00611	00610	30061	000061
00627	00626	00625	00624	00623	00622	00621	00620	30062	000062
00637	00636	00635	00634	00633	00632	00631	00630	30063	000063
00647	00646	00645	00644	00643	00642	00641	00640	30064	000064
00657	00656	00655	00654	00653	00652	00651	00650	30065	000065
00667	00666	00665	00664	00663	00662	00661	00660	30066	000066
00677	00676	00675	00674	00673	00672	00671	00670	30067	000067
00707	00706	00705	00704	00703	00702	00701	00700	30070	000070
00717	00716	00715	00714	00713	00712	00711	00710	30071	000071
00727	00726	00725	00724	00723	00722	00721	00720	30072	000072
00737	00736	00735	00734	00733	00732	00731	00730	30073	000073
00747	00746	00745	00744	00743	00742	00741	00740	30074	000074
00757	00756	00755	00754	00753	00752	00751	00750	30075	000075
00767	00766	00765	00764	00763	00762	00761	00760	30076	000076
00777	00776	00775	00774	00773	00772	00771	00770	30077	000077

〔3〕 補助リレー

リレー番号								バイトアドレス	ファイルアドレス
01007	01006	01005	01004	01003	01002	01001	01000	30100	000100
01017	01016	01015	01014	01013	01012	01011	01010	30101	000101
01027	01026	01025	01024	01023	01022	01021	01020	30102	000102
01037	01036	01035	01034	01033	01032	01031	01030	30103	000103
01047	01046	01045	01044	01043	01042	01041	01040	30104	000104
01057	01056	01055	01054	01053	01052	01051	01050	30105	000105
01067	01066	01065	01064	01063	01062	01061	01060	30106	000106
01077	01076	01075	01074	01073	01072	01071	01070	30107	000107
01107	01106	01105	01104	01103	01102	01101	01100	30110	000110
01117	01116	01115	01114	01113	01112	01111	01110	30111	000111
01127	01126	01125	01124	01123	01122	01121	01120	30112	000112
01137	01136	01135	01134	01133	01132	01131	01130	30113	000113
01147	01146	01145	01144	01143	01142	01141	01140	30114	000114
01157	01156	01155	01154	01153	01152	01151	01150	30115	000115
01167	01166	01165	01164	01163	01162	01161	01160	30116	000116
01177	01176	01175	01174	01173	01172	01171	01170	30117	000117
01207	01206	01205	01204	01203	01202	01201	01200	30120	000120
01217	01216	01215	01214	01213	01212	01211	01210	30121	000121
01227	01226	01225	01224	01223	01222	01221	01220	30122	000122
01237	01236	01235	01234	01233	01232	01231	01230	30123	000123
01247	01246	01245	01244	01243	01242	01241	01240	30124	000124
01257	01256	01255	01254	01253	01252	01251	01250	30125	000125
01267	01266	01265	01264	01263	01262	01261	01260	30126	000126
01277	01276	01275	01274	01273	01272	01271	01270	30127	000127
01307	01306	01305	01304	01303	01302	01301	01300	30130	000130
01317	01316	01315	01314	01313	01312	01311	01310	30131	000131
01327	01326	01325	01324	01323	01322	01321	01320	30132	000132
01337	01336	01335	01334	01333	01332	01331	01330	30133	000133
01347	01346	01345	01344	01343	01342	01341	01340	30134	000134
01357	01356	01355	01354	01353	01352	01351	01350	30135	000135
01367	01366	01365	01364	01363	01362	01361	01360	30136	000136
01377	01376	01375	01374	01373	01372	01371	01370	30137	000137
01407	01406	01405	01404	01403	01402	01401	01400	30140	000140
01417	01416	01415	01414	01413	01412	01411	01410	30141	000141
01427	01426	01425	01424	01423	01422	01421	01420	30142	000142
01437	01436	01435	01434	01433	01432	01431	01430	30143	000143
01447	01446	01445	01444	01443	01442	01441	01440	30144	000144
01457	01456	01455	01454	01453	01452	01451	01450	30145	000145
01467	01466	01465	01464	01463	01462	01461	01460	30146	000146
01477	01476	01475	01474	01473	01472	01471	01470	30147	000147
01507	01506	01505	01504	01503	01502	01501	01500	30150	000150
01517	01516	01515	01514	01513	01512	01511	01510	30151	000151
01527	01526	01525	01524	01523	01522	01521	01520	30152	000152
01537	01536	01535	01534	01533	01532	01531	01530	30153	000153
01547	01546	01545	01544	01543	01542	01541	01540	30154	000154
01557	01556	01555	01554	01553	01552	01551	01550	30155	000155
01567	01566	01565	01564	01563	01562	01561	01560	30156	000156
01577	01576	01575	01574	01573	01572	01571	01570	30157	000157
01607	01606	01605	01604	01603	01602	01601	01600	30160	000160
01617	01616	01615	01614	01613	01612	01611	01610	30161	000161
01627	01626	01625	01624	01623	01622	01621	01620	30162	000162
01637	01636	01635	01634	01633	01632	01631	01630	30163	000163
01647	01646	01645	01644	01643	01642	01641	01640	30164	000164
01657	01656	01655	01654	01653	01652	01651	01650	30165	000165
01667	01666	01665	01664	01663	01662	01661	01660	30166	000166
01677	01676	01675	01674	01673	01672	01671	01670	30167	000167
01707	01706	01705	01704	01703	01702	01701	01700	30170	000170
01717	01716	01715	01714	01713	01712	01711	01710	30171	000171
01727	01726	01725	01724	01723	01722	01721	01720	30172	000172
01737	01736	01735	01734	01733	01732	01731	01730	30173	000173
01747	01746	01745	01744	01743	01742	01741	01740	30174	000174
01757	01756	01755	01754	01753	01752	01751	01750	30175	000175
01767	01766	01765	01764	01763	01762	01761	01760	30176	000176
01777	01776	01775	01774	01773	01772	01771	01770	30177	000177

のアドレスは特殊レジスタです。

リレー番号								バイトアドレス	ファイルアドレス
02007	02006	02005	02004	02003	02002	02001	02000	02000	000200
...
02777	02776	02775	02774	02773	02772	02771	02770	02777	000277
03007	03006	03005	03004	03003	03002	03001	03000	03000	000300
...
03777	03776	03775	03774	03773	03772	03771	03770	03777	000377
04007	04006	04005	04004	04003	04002	04001	04000	04000	000400
...
04777	04776	04775	04774	04773	04772	04771	04770	04777	000477
05007	05006	05005	05004	05003	05002	05001	05000	05000	000500
...
05777	05776	05775	05774	05773	05772	05771	05770	05777	000577
06007	06006	06005	06004	06003	06002	06001	06000	06000	000600
...
06777	06776	06775	06774	06773	06772	06771	06770	06777	000677
07007	07006	07005	07004	07003	07002	07001	07000	07000	000700
...
07317	07316	07315	07314	07313	07312	07311	07310	07310	000731
07327	07326	07325	07324	07323	07322	07321	07320	07320	000732
07337	07336	07335	07334	07333	07332	07331	07330	07330	000733
07347	07346	07345	07344	07343	07342	07341	07340	07340	000734
07357	07356	07355	07354	07353	07352	07351	07350	07350	000735
07367	07366	07365	07364	07363	07362	07361	07360	07360	000736
07377	07376	07375	07374	07373	07372	07371	07370	07370	000737
07407	07406	07405	07404	07403	07402	07401	07400	07400	000740
...
07767	07766	07765	07764	07763	07762	07761	07760	07760	000776
07777	07776	07775	07774	07773	07772	07771	07770	07770	000777
10007	10006	10005	10004	10003	10002	10001	10000	01000	001000
...
10777	10776	10775	10774	10773	10772	10771	10770	01077	001077
11007	11006	11005	11004	11003	11002	11001	11000	01100	001100
...
11777	11776	11775	11774	11773	11772	11771	11770	01177	001177
12007	12006	12005	12004	12003	12002	12001	12000	01200	001200
...
12777	12776	12775	12774	12773	12772	12771	12770	01277	001277
13007	13006	13005	13004	13003	13002	13001	13000	01300	001300
...
13777	13776	13775	13774	13773	13772	13771	13770	01377	001377
14007	14006	14005	14004	14003	14002	14001	14000	01400	001400
...
14777	14776	14775	14774	14773	14772	14771	14770	01477	001477
15007	15006	15005	15004	15003	15002	15001	15000	01500	001500
...
15577	15576	15575	15574	15573	15572	15571	15570	01557	001557
15607	15606	15605	15604	15603	15602	15601	15600	01560	001560
...
15677	15676	15675	15674	15673	15672	15671	15670	01567	001567
15707	15706	15705	15704	15703	15702	15701	15700	01570	001570
15717	15716	15715	15714	15713	15712	15711	15710	01571	001571
15727	15726	15725	15724	15723	15722	15721	15720	01572	001572
15737	15736	15735	15734	15733	15732	15731	15730	01573	001573
15747	15746	15745	15744	15743	15742	15741	15740	01574	001574
15757	15756	15755	15754	15753	15752	15751	15750	01575	001575
15767	15766	15765	15764	15763	15762	15761	15760	01576	001576
15777	15776	15775	15774	15773	15772	15771	15770	01577	001577

のアドレスは特殊リレー、特殊レジスタです。

[4] タイマ・カウンタ現在値

TMR・CNT番号	バイトアドレス	ファイルアドレス	TMR・CNT番号	バイトアドレス	ファイルアドレス
000	b0000	002000	040	b0100	002100
001	b0001	002001		b0101	002101
	b0002	002002	⋮	⋮	⋮
002	b0003	002003	077	b0176	002176
	b0004	002004		b0177	002177
003	b0005	002005	100	b0200	002200
	b0006	002006		b0201	002201
004	b0007	002007	⋮	⋮	⋮
	b0010	002010	137	b0276	002276
005	b0011	002011		b0277	002277
	b0012	002012	140	b0300	002300
006	b0013	002013		b0301	002301
	b0014	002014	⋮	⋮	⋮
007	b0015	002015	177	b0376	002376
	b0016	002016		b0377	002377
010	b0017	002017	200	b0400	002400
	b0020	002020		b0401	002401
011	b0021	002021	⋮	⋮	⋮
	b0022	002022	237	b0476	002476
012	b0023	002023		b0477	002477
	b0024	002024	240	b0500	002500
013	b0025	002025		b0501	002501
	b0026	002026	⋮	⋮	⋮
014	b0027	002027	277	b0576	002576
	b0030	002030		b0577	002577
015	b0031	002031	300	b0600	002600
	b0032	002032		b0601	002601
016	b0033	002033	⋮	⋮	⋮
	b0034	002034	337	b0676	002676
017	b0035	002035		b0677	002677
	b0036	002036	340	b0700	002700
020	b0037	002037		b0701	002701
	b0040	002040	⋮	⋮	⋮
021	b0041	002041	377	b0776	002776
	b0042	002042		b0777	002777
022	b0043	002043	⋮	⋮	⋮
	b0044	002044	⋮	⋮	⋮
023	b0045	002045	⋮	⋮	⋮
	b0046	002046	⋮	⋮	⋮
024	b0047	002047	⋮	⋮	⋮
	b0050	002050	⋮	⋮	⋮
025	b0051	002051	⋮	⋮	⋮
	b0052	002052	⋮	⋮	⋮
026	b0053	002053	⋮	⋮	⋮
	b0054	002054	⋮	⋮	⋮
027	b0055	002055	⋮	⋮	⋮
	b0056	002056	⋮	⋮	⋮
030	b0057	002057	⋮	⋮	⋮
	b0060	002060	⋮	⋮	⋮
031	b0061	002061	⋮	⋮	⋮
	b0062	002062	⋮	⋮	⋮
032	b0063	002063	⋮	⋮	⋮
	b0064	002064	⋮	⋮	⋮
033	b0065	002065	⋮	⋮	⋮
	b0066	002066	⋮	⋮	⋮
034	b0067	002067	⋮	⋮	⋮
	b0070	002070	⋮	⋮	⋮
035	b0071	002071	⋮	⋮	⋮
	b0072	002072	⋮	⋮	⋮
036	b0073	002073	⋮	⋮	⋮
	b0074	002074	⋮	⋮	⋮
037	b0075	002075	⋮	⋮	⋮
	b0076	002076	⋮	⋮	⋮
	b0077	002077	⋮	⋮	⋮

〔5〕レジスタ

レジスタ	ファイルアドレス	レジスタ	ファイルアドレス	レジスタ	ファイルアドレス	レジスタ	ファイルアドレス
09000	004000	09100	004100	09200	004200	09300	004300
09001	004001	09101	004101	09201	004201	09301	004301
09002	004002	09102	004102	09202	004202	09302	004302
09003	004003	09103	004103	09203	004203	09303	004303
09004	004004	09104	004104	09204	004204	09304	004304
09005	004005	09105	004105	09205	004205	09305	004305
09006	004006	09106	004106	09206	004206	09306	004306
09007	004007	09107	004107	09207	004207	09307	004307
09010	004010	09110	004110	09210	004210	09310	004310
09011	004011	09111	004111	09211	004211	09311	004311
09012	004012	09112	004112	09212	004212	09312	004312
09013	004013	09113	004113	09213	004213	09313	004313
09014	004014	09114	004114	09214	004214	09314	004314
09015	004015	09115	004115	09215	004215	09315	004315
09016	004016	09116	004116	09216	004216	09316	004316
09017	004017	09117	004117	09217	004217	09317	004317
09020	004020	09120	004120	09220	004220	09320	004320
09021	004021	09121	004121	09221	004221	09321	004321
09022	004022	09122	004122	09222	004222	09322	004322
09023	004023	09123	004123	09223	004223	09323	004323
09024	004024	09124	004124	09224	004224	09324	004324
09025	004025	09125	004125	09225	004225	09325	004325
09026	004026	09126	004126	09226	004226	09326	004326
09027	004027	09127	004127	09227	004227	09327	004327
09030	004030	09130	004130	09230	004230	09330	004330
09031	004031	09131	004131	09231	004231	09331	004331
09032	004032	09132	004132	09232	004232	09332	004332
09033	004033	09133	004133	09233	004233	09333	004333
09034	004034	09134	004134	09234	004234	09334	004334
09035	004035	09135	004135	09235	004235	09335	004335
09036	004036	09136	004136	09236	004236	09336	004336
09037	004037	09137	004137	09237	004237	09337	004337
09040	004040	09140	004140	09240	004240	09340	004340
09041	004041	09141	004141	09241	004241	09341	004341
09042	004042	09142	004142	09242	004242	09342	004342
09043	004043	09143	004143	09243	004243	09343	004343
09044	004044	09144	004144	09244	004244	09344	004344
09045	004045	09145	004145	09245	004245	09345	004345
09046	004046	09146	004146	09246	004246	09346	004346
09047	004047	09147	004147	09247	004247	09347	004347
09050	004050	09150	004150	09250	004250	09350	004350
09051	004051	09151	004151	09251	004251	09351	004351
09052	004052	09152	004152	09252	004252	09352	004352
09053	004053	09153	004153	09253	004253	09353	004353
09054	004054	09154	004154	09254	004254	09354	004354
09055	004055	09155	004155	09255	004255	09355	004355
09056	004056	09156	004156	09256	004256	09356	004356
09057	004057	09157	004157	09257	004257	09357	004357
09060	004060	09160	004160	09260	004260	09360	004360
09061	004061	09161	004161	09261	004261	09361	004361
09062	004062	09162	004162	09262	004262	09362	004362
09063	004063	09163	004163	09263	004263	09363	004363
09064	004064	09164	004164	09264	004264	09364	004364
09065	004065	09165	004165	09265	004265	09365	004365
09066	004066	09166	004166	09266	004266	09366	004366
09067	004067	09167	004167	09267	004267	09367	004367
09070	004070	09170	004170	09270	004270	09370	004370
09071	004071	09171	004171	09271	004271	09371	004371
09072	004072	09172	004172	09272	004272	09372	004372
09073	004073	09173	004173	09273	004273	09373	004373
09074	004074	09174	004174	09274	004274	09374	004374
09075	004075	09175	004175	09275	004275	09375	004375
09076	004076	09176	004176	09276	004276	09376	004376
09077	004077	09177	004177	09277	004277	09377	004377

レジスタ	ファイルアドレス	レジスタ	ファイルアドレス	レジスタ	ファイルアドレス	レジスタ	ファイルアドレス
09400	004400	09500	004500	09600	004600	09700	004700
09401	004401	09501	004501	09601	004601	09701	004701
09402	004402	09502	004502	09602	004602	09702	004702
09403	004403	09503	004503	09603	004603	09703	004703
09404	004404	09504	004504	09604	004604	09704	004704
09405	004405	09505	004505	09605	004605	09705	004705
09406	004406	09506	004506	09606	004606	09706	004706
09407	004407	09507	004507	09607	004607	09707	004707
09410	004410	09510	004510	09610	004610	09710	004710
09411	004411	09511	004511	09611	004611	09711	004711
09412	004412	09512	004512	09612	004612	09712	004712
09413	004413	09513	004513	09613	004613	09713	004713
09414	004414	09514	004514	09614	004614	09714	004714
09415	004415	09515	004515	09615	004615	09715	004715
09416	004416	09516	004516	09616	004616	09716	004716
09417	004417	09517	004517	09617	004617	09717	004717
09420	004420	09520	004520	09620	004620	09720	004720
09421	004421	09521	004521	09621	004621	09721	004721
09422	004422	09522	004522	09622	004622	09722	004722
09423	004423	09523	004523	09623	004623	09723	004723
09424	004424	09524	004524	09624	004624	09724	004724
09425	004425	09525	004525	09625	004625	09725	004725
09426	004426	09526	004526	09626	004626	09726	004726
09427	004427	09527	004527	09627	004627	09727	004727
09430	004430	09530	004530	09630	004630	09730	004730
09431	004431	09531	004531	09631	004631	09731	004731
09432	004432	09532	004532	09632	004632	09732	004732
09433	004433	09533	004533	09633	004633	09733	004733
09434	004434	09534	004534	09634	004634	09734	004734
09435	004435	09535	004535	09635	004635	09735	004735
09436	004436	09536	004536	09636	004636	09736	004736
09437	004437	09537	004537	09637	004637	09737	004737
09440	004440	09540	004540	09640	004640	09740	004740
09441	004441	09541	004541	09641	004641	09741	004741
09442	004442	09542	004542	09642	004642	09742	004742
09443	004443	09543	004543	09643	004643	09743	004743
09444	004444	09144	004544	09644	004644	09744	004744
09445	004445	09545	004545	09645	004645	09745	004745
09446	004446	09546	004546	09646	004646	09746	004746
09447	004447	09547	004547	09647	004647	09747	004747
09450	004450	09550	004550	09650	004650	09750	004750
09451	004451	09551	004551	09651	004651	09751	004751
09452	004452	09552	004552	09652	004652	09752	004752
09453	004453	09553	004553	09653	004653	09753	004753
09454	004454	09554	004554	09654	004654	09754	004754
09455	004455	09555	004555	09655	004655	09755	004755
09456	004456	09556	004556	09656	004656	09756	004756
09457	004457	09557	004557	09657	004657	09757	004757
09460	004460	09560	004560	09660	004660	09760	004760
09461	004461	09561	004561	09661	004661	09761	004761
09462	004462	09562	004562	09662	004662	09762	004762
09463	004463	09563	004563	09663	004663	09763	004763
09464	004464	09564	004564	09664	004664	09764	004764
09465	004465	09565	004565	09665	004665	09765	004765
09466	004466	09566	004566	09666	004666	09766	004766
09467	004467	09567	004567	09667	004667	09767	004767
09470	004470	09570	004570	09670	004670	09770	004770
09471	004471	09571	004571	09671	004671	09771	004771
09472	004472	09572	004572	09672	004672	09772	004772
09473	004473	09573	004573	09673	004673	09773	004773
09474	004474	09574	004574	09674	004674	09774	004774
09475	004475	09575	004575	09675	004675	09775	004775
09476	004476	09576	004576	09676	004676	09776	004776
09477	004477	09577	004577	09677	004677	09777	004777

レジスタ	ファイルアドレス	レジスタ	ファイルアドレス	レジスタ	ファイルアドレス
19000	005000	29000	006000	39000	007000
.....
19077	005077	29077	006077	39077	007077
19100	005100	29100	006100	39100	007100
.....
19177	005177	29177	006177	39177	007177
19200	005200	29200	006200	39200	007200
.....
19277	005277	29277	006277	39277	007277
19300	005300	29300	006300	39300	007300
.....
19377	005377	29377	006377	39377	007377
19400	005400	29400	006400	39400	007400
.....
19477	005477	29477	006477	39477	007477
19500	005500	29500	006500	39500	007500
.....
19577	005577	29577	006577	39577	007577
19600	005600	29600	006600	39600	007600
.....
19677	005677	29677	006677	39677	007677
19700	005700	29700	006700	39700	007700
.....
19777	005777	29777	006777	39777	007777

付

付録一 2 ASCII (JIS) コード表

(1) 2進数/16進数用

・ASCIIコード表の使い方

大文字のAは上位ビット「4」と下位ビット「1」の場所にあります。

よって、AのASCIIコードは「4 1(H)」となります。

		上位ビット					
		0	1	2	3	4	5
下位ビット	0						
	1					A	
	2						
	3						

		上位ビット																
		16進	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
下位ビット	16進	2進	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
	0	0000	NUL	DLE	SP	0	@	P	`	p			SP	ー	タ	ミ		
	1	0001	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q			。	ア	チ	ム		
	2	0010	STX	DC2	々	2	B	R	b	r			「	イ	ツ	メ		
	3	0011	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s			」	ウ	テ	モ		
	4	0100	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t			,	エ	ト	ヤ		
	5	0101	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u			.	オ	ナ	ユ		
	6	0110	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v			ヲ	カ	ニ	ヨ		
	7	0111	BLE	ETB	'	7	G	W	g	w			ァ	キ	ヌ	ラ		
	8	1000	BS	CAN	(	8	H	X	h	x			イ	ク	ネ	リ		
	9	1001	HT	EM	)	9	I	Y	i	y			ウ	ケ	ノ	ル		
	A	1010	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z			エ	コ	ハ	レ		
	B	1011	VT	ESC	+	;	K	[	k	{			オ	サ	ヒ	ロ		
	C	1100	FF	FS	,	<	L	¥	l	|			ヤ	シ	フ	ワ		
	D	1101	CR	GS	-	=	M	]	m	|			ユ	ス	ヘ	ン		
	E	1110	SO	RS	.	>	N	^	n	—			ヨ	セ	ホ	°		
	F	1111	SI	US	/	?	O	_	o	DEL			ッ	ソ	マ	°		

・本コード表はJIS規格のもので未定義部分は省略します。

(2) 8進数用

・ASCIIコード表の使い方

大文字のAは上位2桁「10」と下位1桁

「1」の場所にあります。

よって、AのASCIIコードは8進数

「101⁽⁶⁾」となります。

		上 位							
		04	05	06	07	08	10	11	12
下 位	0								
	1						A		
	2								

		上 位 2 桁																
下 位 一 桁	8進	00	01	02	03	04	05	06	07	10	11	12	13	14	15	16	17	
	0	NUL	BS	DLE	CAN	SP	(	0	8	@	H	P	X	`	h	p	x	
	1	SOH	HT	DC1	EM	!	)	1	9	A	I	Q	Y	a	i	q	y	
	2	STX	LF	DC2	SUB	々	*	2	:	B	J	R	Z	b	j	r	z	
	3	ETX	VT	DC3	ESC	#	+	3	;	C	K	S	[	c	k	s	{	
	4	EOT	FF	DC4	FS	\$	,	4	<	D	L	T	¥	d	l	t	|	
	5	ENQ	CR	NAK	GS	%	-	5	=	E	M	U	]	e	m	u	|	
	6	ACK	SO	SYN	RS	&	.	6	>	F	N	V	^	f	n	v	~	
	7	BLE	SI	ETB	US	'	/	7	?	G	O	W	_	g	o	w	DEL	

		上 位 2 桁																
下 位 一 桁	8進	20	21	22	23	24	25	26	27	30	31	32	33	34	35	36	37	
	0					SP	イ	ー	ク	タ	ネ	ミ	リ					
	1					。	ウ	ア	ケ	チ	ノ	ム	ル					
	2					「	エ	イ	コ	ツ	ハ	メ	レ					
	3					」	オ	ウ	サ	テ	ヒ	モ	ロ					
	4					´	ヤ	エ	シ	ト	フ	ヤ	ワ					
	5					・	ユ	オ	ス	ナ	ヘ	ユ	ン					
	6					ヲ	ヨ	カ	セ	ニ	ホ	ヨ	°					
	7					ア	ツ	キ	ソ	ヌ	マ	ラ	°					

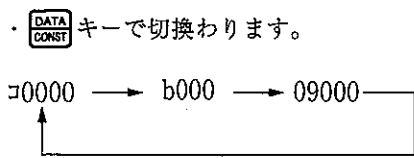
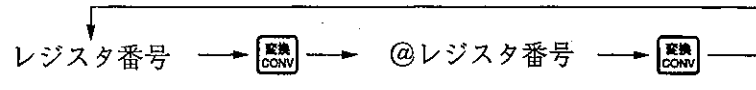
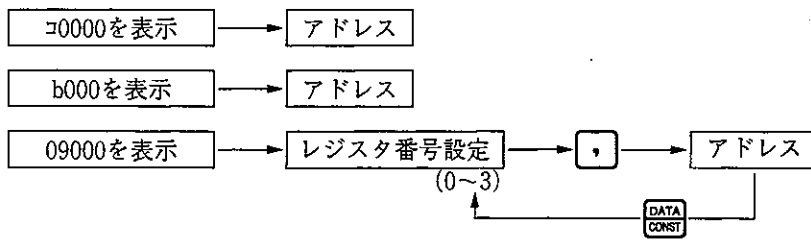
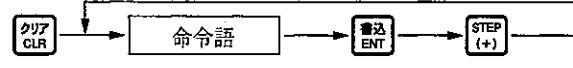
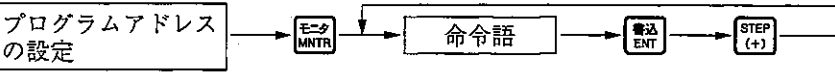
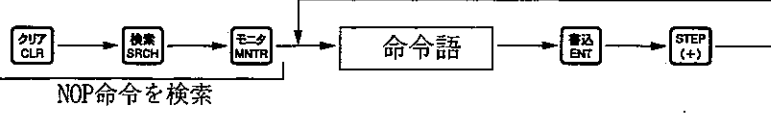
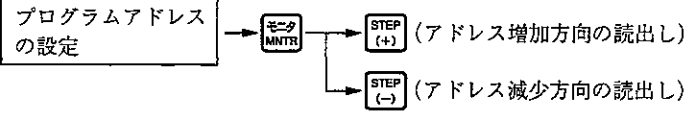
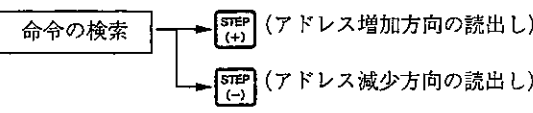
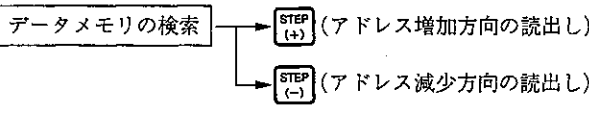
・本コード表はJIS規格のもので未定義部分は省略します。

付録一 3 2進／8進／10進／16進／BCDコード対応表

10進数 (Decimal)	2進数 (Binary)	8進数 (Octal)	16進数 (Hexadecimal)	BCD 2進10進数(4桁) (Binary Coded Decimal)
0	00000000 00000000	0	0000	0000 0000 0000 0000
1	00000000 00000001	1	0001	0000 0000 0000 0001
2	00000000 00000010	2	0002	0000 0000 0000 0010
3	00000000 00000011	3	0003	0000 0000 0000 0011
4	00000000 00000100	4	0004	0000 0000 0000 0100
5	00000000 00000101	5	0005	0000 0000 0000 0101
6	00000000 00000110	6	0006	0000 0000 0000 0110
7	00000000 00000111	7	0007	0000 0000 0000 0111
8	00000000 00001000	10	0008	0000 0000 0000 1000
9	00000000 00001001	11	0009	0000 0000 0000 1001
10	00000000 00001010	12	000A	0000 0000 0001 0000
11	00000000 00001011	13	000B	0000 0000 0001 0001
12	00000000 00001100	14	000C	0000 0000 0001 0010
13	00000000 00001101	15	000D	0000 0000 0001 0011
14	00000000 00001110	16	000E	0000 0000 0001 0100
15	00000000 00001111	17	000F	0000 0000 0001 0101
16	00000000 00010000	20	0010	0000 0000 0001 0110
17	00000000 00010001	21	0011	0000 0000 0001 0111
18	00000000 00010010	22	0012	0000 0000 0001 1000
19	00000000 00010011	23	0013	0000 0000 0001 1001
20	00000000 00010100	24	0014	0000 0000 0010 0000
21	00000000 00010101	25	0015	0000 0000 0010 0001
22	00000000 00010110	26	0016	0000 0000 0010 0010
23	00000000 00010111	27	0017	0000 0000 0010 0011
24	00000000 00011000	30	0018	0000 0000 0010 0100
25	00000000 00011001	31	0019	0000 0000 0010 0101
26	00000000 00011010	32	001A	0000 0000 0010 0110
27	00000000 00011011	33	001B	0000 0000 0010 0111
28	00000000 00011100	34	001C	0000 0000 0010 1000
29	00000000 00011101	35	001D	0000 0000 0010 1001
30	00000000 00011110	36	001E	0000 0000 0011 0000
31	00000000 00011111	37	001F	0000 0000 0011 0001
63	00000000 00111111	77	003F	0000 0000 0110 0011
255	00000000 11111111	377	00FF	0000 0010 0101 0101
9999	00100111 00001111	23417	270F	1001 1001 1001 1001
65535	11111111 11111111	177777	FFFF	—

機 能	操 作 手 順	モード				
		P	M	C	T	I
メモリクリア						
システムメモリの読出し						
システムメモリの書込み						
システムメモリチェックコードの書込み						
プログラムアドレスの設定						
基本命令の入力方法						
	<p>設定値 は DATA CONST キーで定数またはレジスタ領域が切り替わります。</p>					
基本/応用命令の入力	<p>・F-XX 命令</p> <p>・FcXX 命令</p> <p>レジスタ/定数</p> <p>(命令語数分の設定繰返し)</p>					

付

機 能	操 作 手 順	モ ー ド				
		P	M	C	T	I
基本/応用命令の入力	レジスタ領域の切換 ・ DATA CONST キーで切換わります。 					
	間接アドレス指定 	○	×	×	×	×
	レジスタアドレスの設定 					
プログラムの書込み	・ アドレス00000からの書込み 					
	・ 指定アドレスからの書込 	○	×	×	×	×
	・ プログラムの書かれていないアドレスからの書込み 					
プログラムの読出し	・ アドレスを設定して読み出す 					
	・ 命令を検索して読出す 	○	○	○	×	×
	・ データメモリを検索して読出す 					

付

機 能	操 作 手 順	モード					
		P	M	C	T	I	
プ ロ グ ラ ム の 検 索	命令の検索		○	○	○	×	×
	NOP命令の検索		○	○	○	×	×
	NOP命令以外の検索		○	○	○	×	×
	データメモリの検索	<p>データメモリアドレスの設定</p> <p>データメモリアドレス</p> <p>連続</p> <p>（アドレス増加方向）</p> <p>（アドレス減少方向）</p> <p>STEP (-)</p> <p>Monitor MNTR</p> <p>DATA CONST キーでデータメモリ領域が切替わります。</p> <p>リレー番号 (00000~15777) → TMR・CNT番号 (000~377) → バイトアドレス (c0000~c1577) → バイトアドレス (b000~b777)</p> <p>ラベル番号 (LB0000~LB0177) ← レジスタ (09000~39777)</p>	○	○	○	×	×
	検索の再実行	<p>命令の検索</p> <p>データメモリの検索</p> <p>プログラムの修正</p> <p>変更した内容での検索</p> <p>（アドレス増加方向）</p> <p>（アドレス減少方向）</p> <p>変更前の内容での検索</p> <p>（アドレス増加方向）</p> <p>（アドレス減少方向）</p> <p>（連続操作）</p> <p>Monitor MNTR</p> <p>STEP (-)</p> <p>Search SRCH</p>	○	○	○	×	×
プ ロ グ ラ ム の 修 正	命令の変更	修正するアドレスの設定 → 修正する命令の設定 → 書き込み ENT	○	×	×	×	×
	命令の挿入	挿入するアドレスの設定 → 挿入する命令の設定 → 挿入 INS	○	×	×	×	×
	命令の削除	削除するアドレスの設定 → 削除 DEL	○	×	×	×	×

機 能	操 作 手 順	モード				
		P	M	C	T	I
プログラムの修正	TMR・CNTの設定値の変更 	○	×	○	×	×
	応用命令の定数の変更 	○	×	○	×	×
プログラムチェック	連続チェック 	○	×	×	×	×
プログラムのモニタ		×	○	○	×	×
データメモリのモニタ	<p>連続モニタ</p> <p>DATA CONST キーでデータメモリ領域を切替えます。</p> <p>リレー番号 (00000~15777) → TMR・CNT番号 (000~377) → バイトアドレス (コ0000~コ1577) → バイトアドレス (b000~b777)</p> <p>レジスタ (09000~39777)</p> <p>コ0000を表示 → アドレス</p> <p>b000を表示 → アドレス</p> <p>09000を表示 → レジスタ番号設定 (0~3) → , → アドレス</p> <p>DATA CONST</p>	○	○	○	×	×
データメモリの変更	リレーのセット/リセット 	○	×	○	×	×
	TMR・CNTのセット/リセット 	×	×	○	×	×
	レジスタの現在値の変更 	○	×	○	×	×

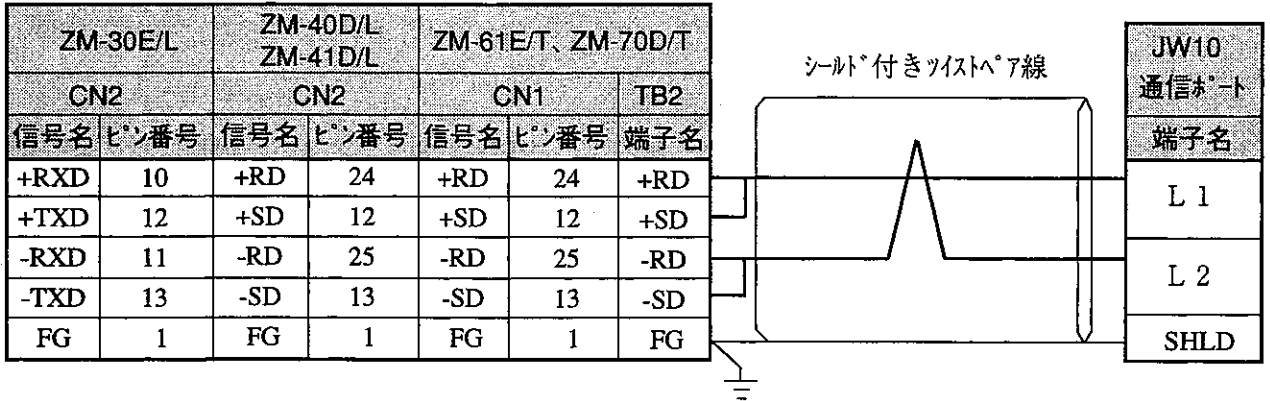
付

付録一5 液晶コントローラターミナルとの接続

当社製液晶コントローラターミナル(ZM-30E/L、ZM-40D/L、ZM-41D/L、ZM-61E/T、ZM-70D/T)とJW10を接続する場合の配線方法と、システムメモリの設定値を示します。

[1] 通信ポートに接続する場合

(1) 配線方法



(注1) ZM-30E/L、ZM-40D/L、ZM-61E/Tとの接続は、各機種のバージョン1.13以上で可能です。

(注2) ZM-40D/L、ZM-41D/L、ZM-61E/T、ZM-70D/Tの終端抵抗スイッチは、必ず「終端抵抗：無」の設定にしてください。(「終端抵抗：有」の場合は、正常に通信できない場合があります。)

(2) JW10システムメモリの設定

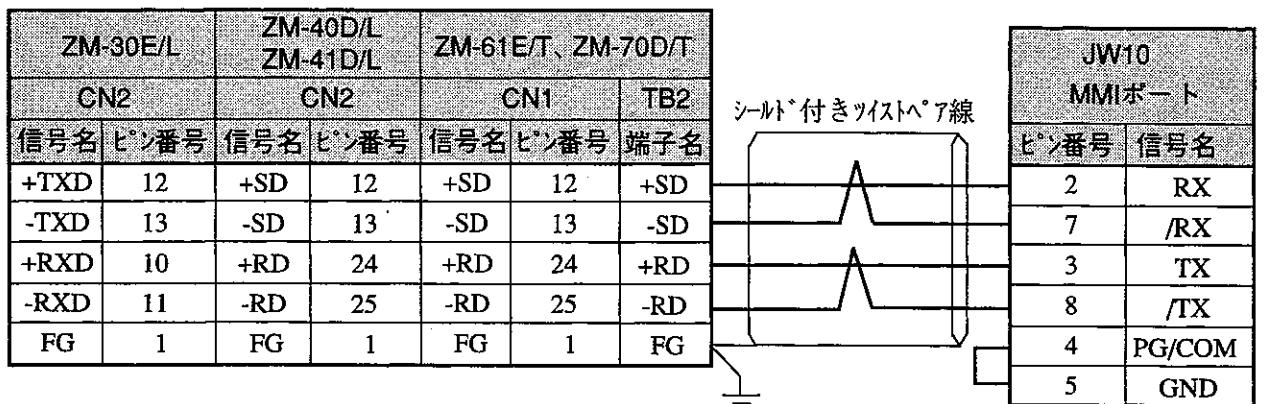
システム番号	設定値	内 容
#234	00(H)	コンピュータリンクモード
#236	30(H)	19200ビット/s、偶数パリティ、ストップビット2ビット、データ長7ビット
#237	001(8)	局番001

(3) 画面作成ソフト (ZM-30S/ZM-70S) の設定

項 目	設 定 内 容
PLC機種設定	シャープ (JWシリーズ)
通信パラメータ	ボーレート [19200] bps. 信号レベル [RS422]

[2] MMIポートに接続する場合

(1) 配線方法



(注1) ZM-40D/L、ZM-41D/L、ZM-61E/T、ZM-70D/Tの終端抵抗スイッチは、必ず「終端抵抗：無」の設定にしてください。(「終端抵抗：有」の場合は、正常に通信できない場合があります。)

(2) JW10システムメモリの設定

システムメモリ番号	設定値	内 容
#226	30(H)	19200ビット/s、偶数パリティ、ストップビット2ビット、データ長7ビット
#227	001(8)	局番001(8)

(3) 画面作成ソフト (ZM-30S/ZM-70S) の設定

項 目	設 定 内 容
PLC機種設定	シャープ (JWシリーズ)
通信パラメータ	ボーレート [19200] bps. 信号レベル [RS422]

付録一6 ユーザー連絡用紙

不具合発生状況	<p>■発生日時 年 月 日 時 分 <input type="checkbox"/> 立ち上げ時 <input type="checkbox"/> 稼動後 約 日</p> <p>■発生回数 <input type="checkbox"/> 今回が初めて <input type="checkbox"/> 今回で 回目</p> <p>■その他、不具合発生条件があれば具体的に記入してください。</p> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; margin-top: 10px;"></div>											
不具合内容												
システム構成												
システムメモリ	システムメモリの設定 (16進数)						システムメモリの確認 (16進数)					
							自己診断関係			その他		
	#055		#210		#235		#160		#052		#030	
	#114		#211		#236		#161		#053		#031	
	#115		#212		#237		#162		#054		#032	
	#136		#226		#244		#163		#257		#033	
	#201		#227		#255		#164				#034	
	#202		#230				#165				#035	
	#203		#231				#166				#041	
	#206		#234				#167				#043	
	(#041、#160～#167は必ず記入してください。)											
貴社名					ご所属				ご担当名			
ご住所	〒							電話番号	() -			
								FAX番号	() -			
お買いあげ日	年 月 日				お買いあげ販売店							

付

改訂履歴

版、作成年月は表紙の右上に記載しております。

版	作成年月	改訂内容
初版	1996年6月	—————
改訂1.1版	1996年10月	・誤り修正
改訂2.0版	1997年4月	・ JW-1342K, JW-1442K, JW-1642K, JW-112Sの追加 ・ JW-14AD, JW-12DAの追加 (第15章) ・ システムメモリ#055, #227の追加 ・ リモートI/O子局電池異常フラグの追加
改訂2.1版	1998年3月	・ JW-14PG, JW-100SP, JW-100SAの追加 ・ 運転中のプログラムの書込について記載

シャープマニファクチャリングシステム株式会社

本 社 〒581-8581 大阪府八尾市跡部本町4丁目1番33号

● インターネットホームページによるシャープ制御機器の情報サービス
<http://www.sharp.co.jp/sms/>